ライカ CM1860/
ライカ CM1860 UV

クリオスタット

CE

取扱説明書

ライカ CM1860/CM1860 UV、V1.4 - 10/2012、英語版

SAP: 14 0491 85108 RevE

必ず装置の近くに保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

注記

本書に記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。弊社は、当該技術分野における最新の発展にもとづき、本書の内容を変更する権利を留保するとともに、新しい変更内容について定期的および継続的にユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。

本書の内容に誤った記載や図面または技術図解などがあっても、当該ケースに適用される国内法に抵触しない限り、当社では責任を負いません。また、本書に記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。

本書に記載された説明、図、図解およびその他の情報は、説明的なものか、技術的なものであるかにかかわらず、当社の製品の特性を保証するものではありません。保証は、当社と顧客との間に交わされた契約の条項にのみ従って行われます。

ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。この権利を有することにより、ライカは製品の開発・製造に関する継続的な改良を実施することが可能になります。

製品のシリアル番号ならびに製造日付については、製品に付いている銘板をご覧ください。

発行者：
Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Germany

電話：　+49 6224 143-0
Fax：　+49 6224 143-268
インターネット：　http://www.LeicaBiosystems.com

目次

1.　重要な注意事項

1.1　本書で使用している記号とその意味

警告
三角警告マーク が付いた灰色のボックスには警告内容が説明されています。

注意事項
インフォメーション記号 が付いた灰色のボックスにはユーザーにとって重要な情報が説明されています。

注意 – 紫外線照射！

(5)
（図 5）　**カッコ内の数字は、図中の位置番号または図の番号を表します。**

製造者

この製品はインビトロ診断（IVD）用医療機器に関する欧州委員会指令 98/79/EC の要求条件に適合しています。

インビトロ診断（IVD）用医療機器

取扱説明書に従うこと

REF　注文番号

SN　シリアル番号

ドイツ電気・電子製品法（ElektroG）の第 7 項による電気・電子製品への表示。ElektroG は、電気・電子製品の流通、リサイクル、環境的に安全な処分に関する法律です。

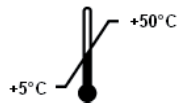
CSA テストマーク。米国規格協会（American National Standards Institute, ANSI）、アンダーライターズ・ラボラトリーズ・インク（Underwriters Laboratories, UL）、カナダ規格協会（Canadian Standards Association, CSA）、NSF インターナショナル（National Sanitation Foundation International, NSF）などの制定または運用する規格、またはその他の安全性・性能に関する規格に基づいて試験され合格した製品であることを示します。

中国版 RoHS（電気・電子機器に含まれる汚染物質の使用制限に関する指令）の環境保護マーク。マーク内の数字は製品の「環境適合使用期間」を示します。このマークは中国で規制されている物質を最大許容量以上に含む場合に使用されます。

梱包の中身は壊れやすいため、取り扱いには十分注意してください。

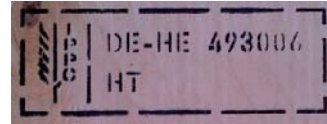
梱包を正しく垂直に立てた状態を示します。

梱包は、乾燥した環境に保管してください。

梱包を積み重ねたり、梱包の上に物を載せることはできません。

梱包の保管と取り扱いで許容される温度範囲を示しています。

最低 +5 °C
最高 +50 °C

梱包の搬送で許容される温度範囲を示しています。

最低 -40 °C
最高 +55 °C

IPPC に準拠する標識の例

- IPPC 記号
- ISO 3166 による国コード（例えば、ドイツは DE）
- 地域 ID（例えば、ヘッセンは HE）
- 生産者/処理業者コード（49 で始まる一意の割り当て番号）
- 処理コード（HT（熱処理）、MB（臭化メチル）、DB（剥皮）など）

梱包の標識は、ドイツ道路鉄道危険貨物条例（German Hazardous Freight Ordinance Road and Rail）（GGVSE）/陸路による危険物品の国際輸送に関する欧州協定（ADR）クラス 3 :「引火性液体」に準拠しています。

横積み・転倒（Tip-n-Tell）インジケーターが、お客様の要件に従って積荷が立てた状態で搬送および保管されているかどうかを監視します。60 °以上で、青いケイ砂が矢形のインジケーターウィンドウに流れ込んでそこにとどまります。積荷の不正な取り扱いがあった場合、即座に検出され、確実に証明することができます。

1. 重要な注意事項

1.2 オペレーターの資格

ライカ CM1860/CM1860 UV は、訓練を受けた実験室オペレーターだけが操作してください。オペレーターは装置を操作する前にこの説明書をよく読み、装置の技術的細部に精通しておかなければなりません。

アルコール消毒および/または紫外線による照射処理の他に、実験室の規定に従って適切な安全予防処置を講じてください（安全メガネ、手袋、白衣、マスクなどを着用）。

1.3 本装置の用途

ライカ CM1860/CM1860UV は生物学・医学および産業の分野でルーチン用および研究用に設計された、紫外線処理システム内蔵の高性能クリオスタットです。本装置の用途は試料の迅速な凍結とセクショニングです。本装置は組織の保存には適しません。本装置は必ず上記の適用範囲内で、本書に記載した指示に従って操作してください。ライカ CM1860/CM1860UV は IVD（インビトロ診断）用にも使用できます。

それ以外の使用は本装置の用途外の使用と見なされます。

1.4 装置の型式

本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。装置のシリアル番号を示す銘板は、装置裏面に取り付けられています。

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。取扱説明書は製品の重要な一部です。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。

本装置を使用する国で事故防止と環境保護のための追加要求事項が適用される場合は、当該要求事項を遵守するために、適切な指示で取扱説明書を補ってください。

適切に使用するために、取扱説明書の指示および検査と保守に関する指示をすべて遵守してください。

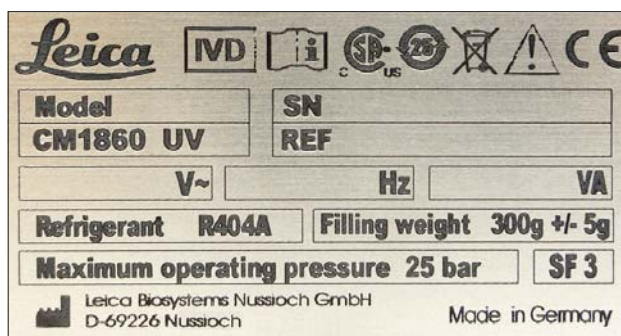



図 1

ここに示した銘板はあくまで一例です。

**本章に記載されている安全上その他の注意事項は、必ずお守りください。
たとえライカの他の 製品の操作や使用に慣れている場合であっても、必ずこれらの注意事項をお読みください。**

2.1 安全上の注意事項

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な指示と情報が含まれています。
取扱説明書は製品の重要な一部です。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。
本装置は、電気計測/制御/実験装置に適用される安全規則に準拠して製造、試験されています。

残存リスク

本装置は最新の技術を用い、安全技術に関する広く認められている規格および規制に準拠して設計、構成されています。本装置の操作または取り扱いが正しく行われないと、ユーザーまたはオペレーターが負傷の危険にさらされたり、装置またはその他の所有物が損傷することがあります。装置は、その安全機能がすべて適切な状態にある場合に限り本来の用途でのみ使用することができます。安全を損なう機能障害が発生した場合は、直ちに対策を講じてください。
装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に含まれるすべての注意事項と警告に従ってください。
純正のスペアパーツと許可されているアクセサリのみを使用してください。

**紫外線処理に関する CE 証明書および最新の各種証明書については下記サイトをご覧ください。
www.LeicaBiosystems.com**

本取扱説明書は、本装置を使用する国における事故防止と環境保護に関する現行の法規の規定によって適切に補ってください。

装置および部品に装備された安全装置を取り外したり、改造したりしないでください。ライカが認定したサービス技術者以外は、装置内部部品に触れたり、修理を行ったりしないでください。

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、あくまで事故防止のための基礎をなすものです。 装置を安全に操作することは、何よりもまず所有者ならびに装置の操作、サービスまたは修理を行う担当者の責任となります。
装置を故障せずに操作いただくため、必ず以下の指示と警告に従ってください。

2.3 安全装置

本装置には安全装置として、ハンドホイールロックおよびナイフホルダーのナイフガードが装備されています。

紫外線照射による健康被害を防ぐために、スライドウィンドウが正しく閉じていないと紫外線処理を開始することはできません。ウィンドウを閉じると、該当する安全機能が作動します。

これらの安全機能を正しく使用し、本書の警告および注意事項を厳守することで、ユーザーは事故や負傷の危険を大幅に回避することができます。

個人的な安全対策

クリオスタットを使って作業をする場合は、常に個人的な安全対策を取る必要があります。必ず安全靴、安全手袋、マスク、安全メガネを着用してください。

紫外線照射は、ライカ CM1850UV、CM1860UV、および CM1950 クリオスタットの、-20°C での照射された作業域内の表面および空気を殺菌する効果があります（表 1、証明書 IMaier を参照）。強力な紫外線処理を行う場合、3 時間の照射を推奨します（CM1850UV/CM1860UV/CM1950）。結核菌、細菌性内生胞子（バシラス属）および真菌を含む栄養型細菌がこの時間内に滅菌される効果が証明されています。ウイルスもまた、肝炎ウイルス等の耐性種を含めて少なくとも 4 log10 units（99.99 %）まで不活性化されます。

個人的な安全対策（続き）

中程度の紫外線処理の場合、30 分間の短時間照射を選択できます（CM1850UV/CM1860UV/CM1950）。これにより結核菌およびインフルエンザ A 型ウイルス（高病原性鳥インフルエンザ A 型 H5N1 ウイルスを含む）やポリオウイルス等の感受性ウイルスを含む栄養型細菌を少なくとも 5 log10 units（99.999%）まで低減します。 クリオスタットの作業域内を紫外線処理することで、確実かつ効果的に表面および空気を殺菌でき、感染の危険を大幅に低減します。

紫外線ランプを使用する前に、工具と切片屑を取り除き、アルコール系の除菌剤でクリオスタット内の目に見える汚れを拭き取ってください。紫外線処理は、直接照射された範囲にしか効果がありません。そのため紫外線処理は、定期的に行うクリオスタットチャンバーの化学的殺菌に代わるものではありません。

証明書および推奨事項に関する最新情報に関しては、弊社 WEB サイトをご覧ください。

http://www.LeicaBiosystems.com/products/total-histology/cryosectioning/details/product/leica-CM1860-uv/downloads/

2.3.1 ハンドホイールのロック/ロック解除

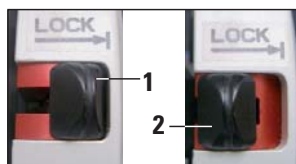
図 2

図 3

凍結システムがオンで、凍結チャンバーが冷却されている場合にのみ、ハンドホイールを回してください。

ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてから行ってください。

ロックするには、ハンドホイールを 12 時位置または 6 時位置に移動します。レバー（**1**）を外方向にいっぱいに押します。ロック機構がかみ合うのを確認できるまで、ハンドホイールをゆっくり前後に動かします。

ハンドホイールをロック解除するには、ハンドホイールのレバー（**2**）をクリオスタットのハウジング方向に押します。

2.3.2 ナイフガード

ナイフや試料を取り扱うとき、試料またはナイフを交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードまたはアンチロールプレートでカバーしてから行ってください。

ナイフホルダー CN および CN-Z にはナイフガード機能が組み込まれています。また、ナイフホルダー CE および CE-TC のガラス製アンチロールプレートもナイフガードとして機能します。

2.4　操作条件

搬送と設置

- 搬送後は最低 4 時間待ってから装置の電源を入れてください。
- 爆発の危険がある場所では、本装置を操作しないでください。
- 正常な動作を確実にするため、装置を設置するときは
  周囲の壁や物品から次の距離をとるようにしてください。
  - 後側： 15 cm
  - 右側： 30 cm
  - 左側： 15 cm

電源の接続

- コンセントに接続する前に、実験室の電源が装置の銘板に記載されている値に適合していることを確認してください。
- 凍結システムのスタートアップ中に、最低定格電圧が第 3 章「テクニカルデータ」に指定されている値を下回ってはなりません。
  コンプレッサーは 45 ～ 50 A の始動電流を消費します。
  このため、設置場所の電気回路を電気技師に点検してもらい、装置が正常に作動するための条件を満たす必要があります。
  装置が正常に作動するためには、仕様に適合する安定な電源が不可欠です。
  上記の条件が満たされないと、装置が故障することがあります。
- この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサーオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。
  これを守らないと、装置が故障する原因となります。
- 延長ケーブルを追加使用しないでください。

霜取り

- 霜取り中、急速凍結ステーションが非常に熱くなる可能性があります。霜取り中は急速凍結ステーションに手を触れないでください。

2.5 装置の操作

- ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。

標準付属品に含まれる安全手袋の使用を強くお勧めします。

- ナイフ、およびナイフ/替刃が付いたままのナイフホルダーを放置しないでください。
- 刃先を上に向けた状態でナイフをテーブルに置かないでください。
- ナイフが落下した場合、手で受け止めようとしてはなりません。
- 必ず先に試料を取り付け、その後にナイフを装着してください。
- ナイフや試料を調整するとき、試料を交換するとき、または休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックしてナイフをナイフガードでカバーしてから行ってください。
- 低温の部品に皮膚が長時間接触すると凍傷の危険があります。
- 結露水が確実に排水され、雑菌混入の危険を防止するため、クリオスタット作動時には廃液タンクのコック（**2**、図 54）を開けておいてください。廃液タンクを空にする場合にのみ、コックを閉じてください。

2.6 クリーニングと紫外線処理

年 1 ～ 2 回、または必要に応じて 24 時間、CM1860/CM1860UV クリオスタットの完全な霜取りを行うことを強く推奨します。

- ルーチンの紫外線処理のためにミクロトームを取り外す必要はありません。本装置は紫外線（UV）処理を行うように設計されています。ミクロトームは完全に密閉されているため、ライカ Cryofectによるスプレー洗浄を行うこともできます。

試料の交換後は毎回、必ず切片屑を取り除いてください。紫外線処理は、必ずこの作業を行ってから開始してください。新しい試料は汚染源となる可能性があります。

クリオスタットチャンバー内での可燃性スプレーの使用は、当社によるテスト済みのライカ Cryofect を用いる場合のみ認められます。

凍結チャンバー内温度は 0°C ～ -35°C です。クリオスタットチャンバーの中央に**最大** 10 回スプレーし、スライド式ガラスドアを閉めてください。紫外線処理後は毎回、チャンバーを布で慎重に拭き取り、短時間換気してください。

- クリーニングには有機溶剤やその他の作用の強い物質を使わないでください。ライカ Cryofect など、本書にリストアップした洗浄剤だけを使用してください（アルコールまたはアルコール系の標準的な洗浄剤）。

適切な紫外線処理方法に関する詳しい情報は、ライカ マイクロシステムズにお問い合わせください。

2.7 ミクロトームの取り外し

- ミクロトームは密閉されていますので、ユーザーが取り外す必要はありません。

2.8 保守

ヒューズの交換

- ヒューズを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
- 第 3 章「テクニカルデータ」で指定されたタイプのヒューズを**必ず**使用してください。 これを守らないと、装置および付属品が故障する原因となります。

ランプ/紫外線ランプの交換

2 個の紫外線照射インジケーターランプが交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。

- ランプを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。（詳細については、第 9 章「クリーニング、紫外線処理、保守」を参照してください。）

交換中に紫外線ランプが破損する可能性があります。ランプが破損した場合、ランプの交換はライカマイクロシステムズに依頼してください。ランプの水銀が流れ出た場合は慎重に対処し、適切に処分してください。

3. テクニカルデータ

型式	**CM1860/ CM1860 UV**	**CM1860/ CM1860 UV**	**CM1860/ CM1860 UV**	**CM1860/ CM1860 UV**	**CM1860/ CM1860 UV**
試験記号	-	c_CSA_us	-	-	-
定格電圧	100VAC ±10%	120-127VAC ±10%	220-230VAC ±10%	220-230VAC ±10%	240VAC ±10%
定格周波数	50/60 Hz	60 Hz	60 Hz	50 Hz	50 Hz
消費電力	1440 VA	1440 VA	1440 VA	1440 VA	1440 VA
始動 5 秒間の最大始動電流	45 A 実効電流	45 A 実効電流	45 A 実効電流	45 A 実効電流	45 A 実効電流
保護クラス	I	I	I	I	I
汚染度 ①	2	2	2	2	2
過電圧設置カテゴリー	II	II	II	II	II
熱排出（最大）	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s

① IEC-1010、UL 3101 準拠

作動温度範囲（周囲温度）: 18 °C ～ 35 °C。温度に関するすべての仕様は、周囲温度 22 °C および湿度 60% 以下でのみ有効です。

凍結システム **50 Hz/60 Hz**

凍結チャンバー

温度範囲	0°C ～ -35°（+ 3 K/- 3 K）
-35 °C までの冷却時間	最大 6 時間（周囲温度 22 °C のとき）
霜取り	高温ガスによる自動霜取り 24 時間に 1 回の自動霜取り、時間制御（霜取り時間 12 分）
凍結能力 ②	690 W
安全係数	3
冷媒	冷媒 R 404A *、300g ±5g
コンプレッサーオイル	0.6 l EMKARATE RL-22S, ICI *

急速凍結ステーション

最高温度	- 40° C（+ 3 K/- 5 K）
凍結ステーション数 :	8
霜取り	高温ガスによる手動霜取り、時間制御（霜取り時間 12 分）

ペルチェユニット

最大温度差	17K（チャンバー温度 - 35 °C のとき）
凍結ステーション数 :	2
霜取り	急速凍結ステーションと同時

② CECOMAF 準拠、凝縮温度 45°C、蒸発温度 -25°C

***）冷媒とコンプレッサーオイルの交換は、ライカマイクロシステムズのサービス エンジニアに依頼してください。**

ミクロトーム

回転式ミクロトーム

切片厚設定	1 ～ 100 µm
試料総送り量	25 mm
試料垂直移動量	59 mm
最大試料サイズ	55 x 55 mm または 50 x 80 mm
試料オリエンテーション	8°（x/y/z 軸）

電動試料送り

低速	600 µm/s
高速	900 µm/s

ランプ

50 Hz 仕様：	Osram Dulux S 11 W/21 色：LUMILUX ライトホワイト
60 Hz 仕様：	Osram Dulux S 13 W/21 色：LUMILUX ライトホワイト

クリオキャビネット

寸法

幅（ハンドホイールを含まず）	600 mm
幅（ハンドホイールを含む）	730 mm
奥行	730 mm
高さ	1140 mm

重量：

（ミクロトームを含む） 約 135 kg

保管条件

温度：	5 ～ 50 °C
相対湿度：	80 % 以下、結露なきこと
搬送温度：	-40° C ～ +55 °C

4.1 章「設置場所の条件」に従ってください。

CM1860/CM1860 UV 装置のバリエーションすべてに下記の二次ヒューズが必要です。

F1:	T0.25A	L250V	タイプ FST 6.3x32	SCHURTER 社製
F2:	T1.6A	L250V	タイプ FST 6.3x32	SCHURTER 社製
F3:	T1.0A	L250V	タイプ FST 6.3x32	SCHURTER 社製
F4:	T6.25A	L250V	タイプ FST 6.3x32	SCHURTER 社製
F5:	T4A	L250V	タイプ FST 6.3x32	SCHURTER 社製

4. 装置のセットアップ

4.1 設置場所の条件

爆発の危険がある場所では、本装置を操作しないでください。正常な機能を保証するために、本装置は四方を壁や備品から一定間隔だけ離して設置する必要があります（「搬送と設置」 を参照）。

設置場所は以下の前提条件を満たす必要があります。
- 装置の設置面積として約 600 x 730 mm が必要です。
- 室内容積は 8 m^3 以上あること。
- 室温は常に 18 °C ～ 35 °C の範囲であること。
- 保管時の温度範囲：5 °C ～ 50 °C
- 相対湿度、60 % 以下、結露なきこと
- 高度：海抜 2000 m 以下

保管場所と設置場所の温度差が極端な場合や両方の場所で湿度が高い場合、装置に結露水が生じることがあります。このような場合、2 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。
これを守らないと、装置が故障する原因となります。

- 本装置は屋内での使用専用です。
- 電源スイッチ/サーキットブレーカーに自由に、容易に手が届くこと 電源コンセントが装置から 2.5 m 以上離れていないこと。
- 電源コンセントまでの距離は電源ケーブルの長さ以内としてください。延長ケーブルの使用は**禁止**です。
- フロアは全体として振動がなく、装置の重量に十分耐えるだけの強度と剛性を持つものであることが必要です。
- 衝撃、直射日光、大きな温度変動を避けてください。
- 本装置は適切なアース付きコンセントに接続してください。 必ず同梱の電源ケーブルを使用してください。ケーブルは現地の電源電圧に適合させてあります。
- 使用する薬品類は引火性であり、健康に有害です。したがって設置場所は十分換気されていること、火気のないことが必要です。
- また、本装置は空調システムの吹出し口のすぐ近くには置かないでください。空気の循環が増すことで、チャンバーの氷結が加速するからです。
- 設置場所には静電気防止対策が必要です。

騒音情報： 騒音レベル：<= 70 dB（A）

室温と湿度が上記の推奨値を上回ると、クリオスタットの冷却能力が影響を受け、最低規定温度に達しなくなります。

4.2　クリオスタット CM1860/1860UV の開梱方法

図 4

本装置が納入されたら、梱包に取り付けられている傾きインジケーターを確認してください。
矢印の頭部が青の場合、搬送中に積荷が横積みされたか、大きく傾けられたか、または倒れた可能性があります。
積荷書類にその旨を記載し、積荷が損傷を受けていないか点検してください。

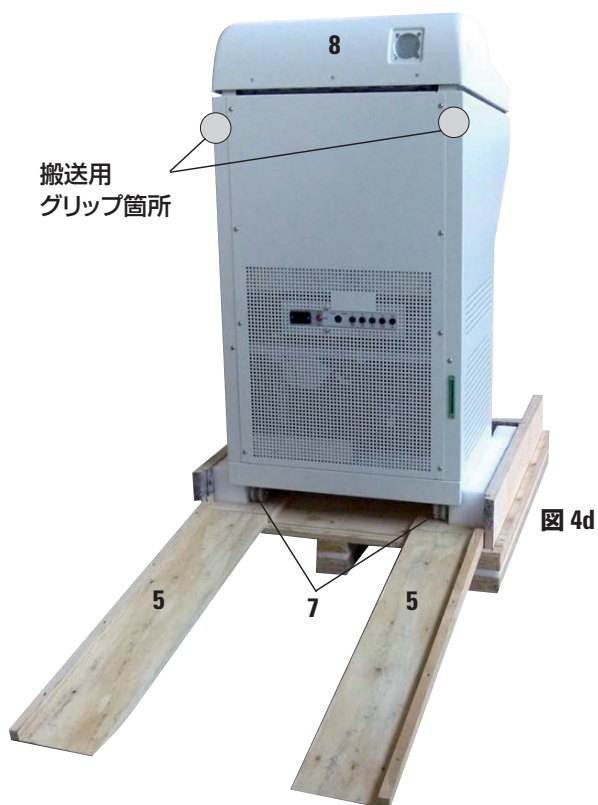
金属ストリップを取り外す際は注意してください。金属ストリップを開くときに負傷する危険があります（金属ストリップには鋭いエッジがあり、張力が加えられています）。

図 4a

金属ストリップ（**1**）を取り外すには、金属ばさみと適切な手袋が必要です。枠箱の横に立ち、図示した位置でストリップを切断してください（図 4a の「⇦」を参照）。

図 4b

- 外側カートンリング（**2**）を持ち上げて外します。
- 発泡材搬送用固定具（**3**）を取り外し、装置からダストカバーを外します。
- アクセサリ（**4**）をすべて取り外します。

4.　装置のセットアップ

- 木の縁（**6**）を持ち上げて取り外します。
- パレットの正面のスロープ（**5**）を取り外し（図 4b を参照）、後部に正しく取り付けます（図 4d を参照）。

装置のフード（8）に力を加えてはなりません。
搬送用グリップ箇所（◯）を使用します。
前後のキャスター（7）がスロープ（5）上を通るようにします。転倒に注意！

- 装置を後ろ向きにスロープ上を移動し、パレットから慎重に降ろします。
- 装置を設置場所まで、キャスター（**7**）を使って移動します。

装置は立てた状態で搬送してください。

設置場所までの搬送

- まず設置場所が「設置場所の条件」に挙げられた条件を満たしているか、点検します。
- 装置を所定の場所へ搬送します。
- 以下を守ってください。

装置は立てた状態、またはわずかに傾けた状態（最大 30°）で搬送してください。

装置を傾ける場合は、装置が倒れないように 2 人の作業員が正面から支える必要があります。装置が倒れると重傷を負う恐れがあり、また装置自体や周囲にも損傷を与える可能性があります。

- 装置をキャスター（**2**）で動かす際には、キャビネットの図示した箇所（◯）をつかみます。
- 設置場所で立てた状態を安定させるために、装置を調節する必要があります。添付のスパナ（No. 13）を用いて 2 本の調整脚（**1**）を緩めます。

  これ以後更に装置をキャスターで移動させるときは、調整脚をいっぱいに戻してください。

2（キャスター部分）

1

2

図 9

4.3　標準付属品

本体（所定電圧対応バリエーション）:

ハンドホイール x 1、マーク付き、抗菌 14 0491 42558
試料チャックセット x 1 .... 14 0470 43550
- 試料チャック x 4、25 mm.. 14 0416 19275
- 試料チャック x 4、30 mm.. 14 0370 08587
切片屑トレー x 1 .... 14 0471 30787
中敷きプレート x 1、右.. 14 0491 46599
中敷きプレート x 1、左.. 14 0491 46598
筆置きプレート x 1.. 14 0491 46984
凍結ステーションカバー x 1 .... 14 0491 46873
工具セット x 1 :.. 14 0436 43463
- 細筆 x 1 .... 14 0183 28642
-「ライカ」マグネット付きブラシ x 1 .... 14 0183 40426
- 六角レンチ x 1、サイズ 1.5 .... 14 0222 10050
- 六角レンチ x 1、サイズ 2.5.. 14 0222 04137
- 六角レンチ x 1、サイズ 3.0.. 14 0222 04138
- 六角レンチ x 1、サイズ 4.0 .... 14 0222 04139
- ボールポイントヘッド 六角レンチ x 1、サイズ4.0 .... 14 0222 32131
- 六角レンチ x 1、サイズ 5 .... 14 0222 04140
- 六角レンチ x 1、ハンドル付き、サイズ5 .... 14 0194 04760
- 六角レンチ x 1、サイズ 6 .... 14 0022 04141
- シングルレンチ x 1、サイズ 13 .... 14 0330 33149
- シングルレンチ x 1、サイズ 16.. 14 0330 18595
クリオスタットオイル（50 ml）x 1、タイプ 407.. 14 0336 06098
凍結包埋コンパウンド x 1
（Surgipath FSC22 包埋コンパウンド　青色）118ml................................. 8097754
安全手袋（M サイズ）x 1 .... 14 0340 29011
取扱説明書、ドイツ語/英語（各国語版 CD 付き）x 1 .... 14 0491 80001

梱包リストと注文書を確認して、納入品に間違いがないか確認してください。万一相違がある場合には、速やかにライカマイクロシステムズにご連絡ください。

CM1860/CM1860UV では、異なるナイフホルダーを選択することができます。

4.4　ハンドホイールの取り付け

ハンドホイールと取り付け用部品は、付属品の入ったダンボール箱に収められています。ハンドホイールは、ドアが狭い場合など、搬送時に取り外すことができます。

図 10

ハンドホイールの取り付けは下記の手順で行います。

- ハンドホイールシャフトのピン（**1**）をハンドホイールの穴（**2**）に挿入します。
- 図 10 に示すように、スプリングワッシャー（**3**）をネジ（**4**）に通します。
- ネジ（**4**）を六角レンチ（6 mm）で締め付けます。
- カバーディスク（粘着型、図に写真なし）を取り付けます。

取り外しは、逆の手順で行ってください。

電源がオフで、凍結チャンバーが冷却されていないときは、ハンドホイールを回さないでください。

5. 装置のセットアップ

5.1 電源の接続

凍結システムのスタートアップ中に、最低定格電圧が第 3 章「テクニカルデータ」に指定されている値を下回ってはなりません。
コンプレッサーは 45 ～ 50 A の始動電流を消費します。
このため、設置場所の電気回路を電気技師に点検してもらい、装置が正常に作動するための条件を満たす必要があります。
装置が正常に作動するためには、仕様に適合する安定な電源が不可欠です。
上記の条件が満たされないと、装置が故障することがあります。

- この電気回路は独立のヒューズで保護をしてください。
- 同じ電気回路に他の電気器具を接続しないでください。
- 電源（電源サーキットブレーカー）から電源ケーブルを外すと装置がオフになります。

5.2 スタートアップの前に

- 実験室の電源電圧と電源周波数が装置の銘板に記載されている値に適合していることを確認してください（図 1）。

必ずライカ提供の電源ケーブルを使用してください。これを遵守しないと、オペレーターの死亡または重傷につながる切迫した危険な状況が生じます。

- 排水栓（左中敷きプレートの下にある排水穴の）が締まっていることを確認し、必要に応じて排水栓をきつく押し込みます。

クリオスタットでの作業中は排水栓が締まっている必要があります。排水栓を取り外すことができるのは霜取り時に限られます。

- 凍結チャンバーに中敷きプレートを取り付けます。
- 凍結チャンバーに切片屑トレーと筆置きプレートを取り付けます。
- ミクロトームベースプレート上にナイフホルダーベースを取り付けます。
- ナイフをナイフホルダーに取り付けます（7.3 章を参照）。
- ナイフを使用する場合、凍結チャンバーで予備冷却するためにナイフをボックスから取り出します。ナイフの入ったナイフボックスを開き、凍結チャンバーに入れて予備冷却します。
- 凍結切片作製に必要なすべての道具を凍結チャンバー内に入れておきます。
- スライドウィンドウを閉じます。
- 電源プラグを電源コンセントに差し込みます。

5.3 ライカ CM1860/CM1860 UV の概要

図 11

4.0
μm
PE
-32
°C
13:55
RETRACT
***
UVC
Ag Protect
3
22
5
6
7
1
2
1 クリオスタット CM1860/CM1860UV
2 廃液タンク
3 コントロールパネル 1
4 コントロールパネル 2
5 中敷きプレート、左
6 中敷きプレート、右
7 電源スイッチ
8 急速凍結ステーション
9 ペルチェユニット
10 パーキングステーション（オプション）
11 定置型ヒートエクストラクター（オプション）
12 ヒートエクストラクター用ホルダー（オプション）
13 試料チャック
14 コールドエクストラクター（オプション）
15 切片屑トレー
16 筆置きプレート
17 試料ヘッド（オリエンテーション付き）
18 ナイフホルダーベース（オプション）
19 ナイフホルダー CE（オプション）
20 ナイフホルダー CN（オプション）
21 ナイフホルダー CE-TC（オプション）
22 凍結ステーションカバー

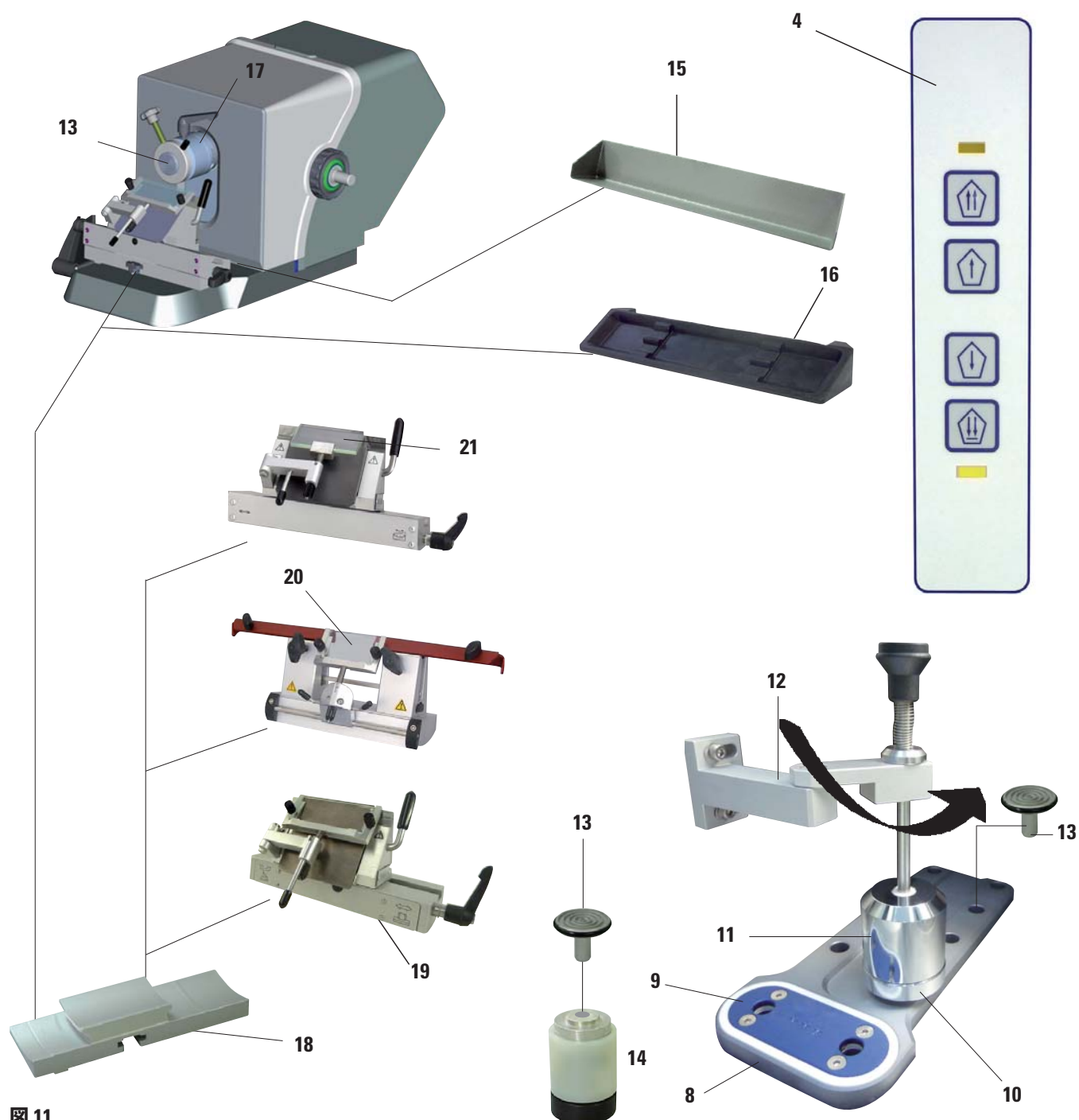
図 12

5.4　電源スイッチとサーキットブレーカー

図 13
サーキットブレーカー

電源スイッチをオンにするには、スイッチを上の位置（1）に合わせます。

電源スイッチをオフにするには、スイッチを下の位置（0）に合わせます。

5.5　装置の電源を入れる

搬送後 4 時間以上待ってから装置の電源を入れてください。 この待ち時間は、搬送中に移動した可能性のあるコンプレッサーオイルが元の位置に戻るのに必要な時間です。これを守らないと、装置が故障する原因となります。

ソフトウェアバージョン「0.40」が時刻を表示する 4 桁ディスプレイに表示されます（図は一例です）。この表示は 2 秒後に消え、装置型式「1860」の表示に切り替わります。次に通常の時刻が表示されます。

- 電源スイッチを「入」にします。このとき装置の初期化が行われます。
- 装置が以下のように工場設定になります。

項目	設定
時刻：	00:00
霜取り時刻：	23:45
凍結チャンバー冷却：	オン（温度の表示）
ペルチェユニット：	オフ（ディスプレイ「PE」）

- 6.2.1 ～ 6.2.3 章に従って希望する値をプログラムします。

正常の動作ではコンプレッサー始動の前に圧力補正が行われ、シューという音が発生することがあります。

6. 装置の操作

6.1 コントロールパネル 1

図 14

機能ボタン

照明ボタン
凍結チャンバー内照明用 ON/OFF スイッチ。

手動霜取りボタン
手動霜取りのオン/オフ

キーボタン
設定したパラメーターが不用意に変更されないように、コントロールパネルをロック/ロック解除します。
ロック/ロック解除するには、キーボタンを約 5 秒間押し続けます。

紫外線処理を行う前に、アンチロールガイドを横に移動して紫外線処理が隅々まで行われるようにしてください。
スライドウィンドウを開くと、紫外線処理が中断されます。紫外線処理を再開するには、UVC ボタンを押してください。

紫外線処理
照射時間 - 30 分

照射時間 - 180 分

UVC ボタン - 紫外線処理サイクルのオン/オフ、紫外線処理サイクル中断の確認

紫外線ランプの寿命と交換については、9.3.3 章を参照してください。

紫外線処理を開始するには、スライドウィンドウを完全に閉じます。

UVC ボタンを 1 回短く押すと、30 分照射モードがスタート
UVC ボタンを 1 回長く押すと（約 4 秒間）、180 分照射モードがスタート

短時間/長時間紫外線処理表示の両方の LED が紫外線処理の状態を示します。

状態	**LED** **短時間紫外線処理**	**LED** **長時間紫外線処理**	**紫外線ランプ**
準備完了[1]	OFF	OFF	OFF
寿命 超過[2]	交互点滅		OFF
短時間紫外線処理 作動	ON	OFF	ON
長時間紫外線処理 作動	OFF	ON	ON
短時間紫外線処理 中断[3]	点滅	OFF	OFF
長時間紫外線処理 中断[4]	OFF	点滅	OFF

[1] 状態：準備完了

LED と紫外線ランプの両方が点灯しません。

- 短時間紫外線処理のスタート:紫外線ボタンを短く(1 秒未満)押します。短時間紫外線処理 LED が点灯します。
- 長時間紫外線処理のスタート:紫外線ボタンを長めに（1 秒以上）押します。短時間紫外線処理 LED が消灯し、長時間紫外線処理 LED が点灯します。

[2] 状態：紫外線ランプの寿命超過

短時間/長時間紫外線処理モード LED が交互に点灯し、紫外線ランプがオフです。

この状態は、紫外線ランプの寿命（9000 時間）に達すると表示されます。紫外線ランプの交換については、9.3.3 章を参照してください。

紫外線ランプを交換した後、寿命カウンタをリセットしてください。リセットするには、紫外線ボタンを 30 秒以上押したままにします。ボタンを押している間に長時間紫外線処理 LED が消灯すると、カウンタのリセットが成功しています。紫外線ボタンを離すと、紫外線処理の状態が準備完了モードに移行します。

3 状態：短時間紫外線処理の中断

短時間紫外線処理 LED が点滅し、紫外線ランプがオフです。オペレーターが紫外線ボタンを押して確定する必要があります。紫外線処理システムが準備完了モードに移行します。ただし、紫外線ランプの寿命が超過している場合は両方の LED が交互に点滅します。

4 状態：長時間紫外線処理の中断

長時間紫外線処理 LED が点滅し、紫外線ランプがオフです。オペレーターが紫外線ボタンを押して確定する必要があります。 紫外線処理システムが準備完了モードに移行します。ただし、紫外線ランプの寿命が超過している場合は両方の LED が交互に点滅します。

クリオスタットのスライドウィンドウが開くか、オペレーターが紫外線ボタンを押すと、紫外線処理モードが中断されます。停電が発生した場合、装置を再起動すると、紫外線処理サイクルが実行されていたかどうかがチェックされます（実行されていた場合、紫外線処理サイクルの種類がチェックされます）。特定された紫外線処理サイクル（短時間紫外線処理または長時間紫外線処理）の LED が点滅します。

6.2　プログラムの設定

6.2.1 時刻の設定

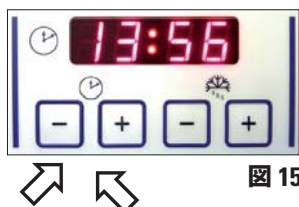



図 15

時刻の設定には、時計シンボルのついた機能ボタンを用います。
[+] および [−] ボタンを用いて現在の時刻を設定してください。
[+] または [−] ボタンを 1 秒以上押すと、時刻が連続的に増減します（オートリピート機能）。

6.2.2 自動霜取り時刻の設定（凍結チャンバー）

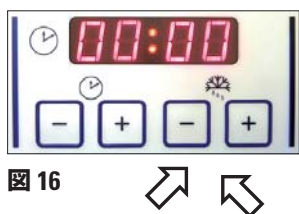



図 16

自動霜取りは 24 時間に 1 回行われます。
[+] または [−] ボタンを短く押すと、現在設定されている霜取り開始時刻が表示されます。時間と分の表示間の LED が点滅します。
[+] または [−] ボタンを押すと、霜取り開始時刻を 15 分刻みで変更できます。霜取り時間は 12 分です。

6.2.3 凍結チャンバー内温度の設定

図 17

凍結チャンバー内温度の表示と設定は、クリオスタットのマークの付いたコントロールパネル上で行います。
通常は現在の温度が表示されます。[+] または [−] ボタンを短く押すと目標温度が表示されます。
これらのボタンで希望する温度に設定することができます。[+] または [−] ボタンを 1 秒以上押すと、チャンバー温度が連続的に変化します。
設定が終了すると、約 5 秒後に現在の温度に戻ります。

6.2.4 ペルチェユニット（オプション）の作動

図 18

ペルチェユニットは凍結ステーションを補助冷却します。ペルチェユニットが作動すると、冷却システムのコンプレッサーが 40 秒後に始動し、熱伝導率効果を高めます。ディスプレイ「PE」（= ペルチェユニット）。
これを有効にするには *** ボタンを押します。
ペルチェユニットが起動された状態（図 18a）では、ペルチェユニットのシンボルの青色の LED が点灯します。起動後、ディスプレイには数字の「10」が表示されます（ペルチェユニットが 10分間冷却動作をします）。ディスプレイには常に残り時間が表示されます。
ペルチェユニットは 10 分後に自動的にオフになります。
残り時間が 4 分になると、数字の 4 の後ろにピリオドが表示されます（「4.」）。この時点から、ペルチェユニットを時間前にオフにしても安全です。
もう一度 *** ボタンを押し、ペルチェユニットを時間前にオフにすることもできます。
オフにした後、ディスプレイが「PE」に戻ります。

図 18a

6.2.5 急速凍結ステーションの手動霜取り

霜取り中、急速凍結ステーションが非常に熱くなる可能性があります。霜取り中は急速凍結ステーションに手を触れないでください。

急速凍結ステーションの手動霜取りを起動するには ボタンを押し（連続音が鳴ります）、続いて直ちに *** ボタンを押します（連続音が止まります）。霜取り（12 分）中はディスプレイが点滅します。
手動霜取りを時間前に終了するには、 ボタン、ついで直ちに *** ボタンを押します。霜取り中、急速凍結ステーションが熱くなる可能性があります。 霜取り時間は 12 分です。

図 19

急速凍結ステーションと凍結チャンバーを同時に霜取りすることはできません。

6.2.6 凍結チャンバーの手動霜取り

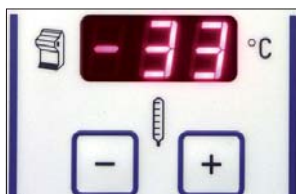



図 20

凍結チャンバーの手動霜取りを起動するには、[霜取り] ボタンを押し（連続音が鳴ります）、続いて直ちに凍結チャンバーの温度選択部の [+] ボタンを押します（連続音が止まります）。霜取り（12 分）中はディスプレイが点滅します。
手動霜取りを時間前にオフにするには、[霜取り] ボタンを押し、続いて直ちに凍結チャンバーの温度選択部の [−] ボタンを押します。

6.2.7 切片厚の設定

図 21

上部のコントロールパネル（図 21 参照）の [+] および [−] ボタンを用いて切片厚を 1 ～ 100 µm の範囲で調節します。

1 ～ 5 µm : 0.5 µm 刻み
5 ～ 20 µm : 1 µm 刻み
20 ～ 60 µm : 5 µm 刻み
60 ～ 100 µm : 10 µm 刻み

選択した切片厚はキー上部のディスプレイに表示されます。

- トリミングは約 20 µm で開始します。
- その後、徐々に希望する切片厚まで下げていきます。
  切片厚を変更したときは最初の 2、3 枚の切片を捨ててください。
- セクショニングを行うにはハンドホイールを一定速度で回します。

6.3 リトラクション（工場出荷時設定 : 無効）

リトラクションを有効にする :

装置の電源を入れた後（初期化段階）、[+] ボタンを押します（図 21）。ハンドホイールが 6 時位置にあるか、または試料ヘッドが「下降」位置にあるときは、**RETRACT** の横の黄色 LED が点灯します。装置の電源を切ってもこの状態は保存されます。

リトラクションを無効にする :

装置の電源を入れた後（初期化段階）、[+] ボタンを押します。ハンドホイールが 6 時位置にあるか、または試料ヘッドが「下降」位置にあるときは、**RETRACT** の横の黄色 LED が点灯せず、セクショニング中も点灯しません。

6.4 ディスプレイロック

図 22

キーボタンでディスプレイをロックすると（5 秒間押したままにする）、設定値が変更**できなく**なります。

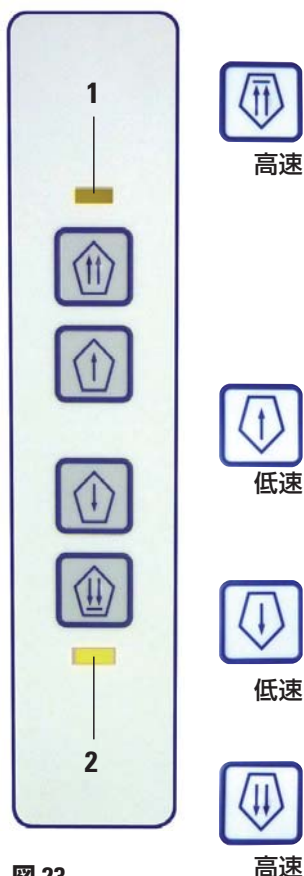
ただし UV キーによる紫外線処理の有効・無効の設定は可能です。

ディスプレイのロックを解除するには、キーボタンを 5 秒間押します。

ディスプレイがロックされると、時間表示パネルの「時」と「分」の間の LED がオフになります。

6.5 コントロールパネル 2 - 電動試料送り

試料ヘッドをナイフから遠ざける

高速

- 試料ヘッドは後退エンドポジションまで高速移動します。

  試料ヘッドの移動中、LED（**1**）が点滅します。

  後退エンドポジションに達すると、LED（**1**）が点灯します。

- いずれかの粗送りボタンを押して、後退移動を途中で停止することができます。
- 試料ヘッドは後退エンドポジションまで低速移動します。

低速

  ボタンを押し続けている間、移動が継続的に行われます。

試料ヘッドをナイフに向けて前進移動

低速

- ナイフに向けての高速または低速移動を開始します。試料ヘッドの移動中は LED（**2**）が点滅します。

前進エンドポジションに達すると、LED（**2**）が点灯します。

高速

図 23

これは、試料とナイフの損傷を防ぐための安全機能です。

- 試料ヘッドを移動するには、適切な低速ボタンまたは高速ボタンを押し続けます。

7.1 試料の凍結

- 切断する組織の種類に応じてセクショニング温度（チャンバー温度）を選択します（7.4 章「温度選択表」を参照）。

7.1.1 急速凍結ステーション

凍結チャンバーには急速凍結ステーション（図 24 の **5**）が設けられ、試料を載せた試料ステージを最大 10 個まで取り付けることができます。
急速凍結ステーションの温度は常に凍結チャンバー内温度より低くなっています。

図 24

- 試料を適切なサイズにカットします。
- 必要に応じてペルチェユニット（**4**）を有効にします。冷却能力が最大になるまでに約 60 秒かかります。
- 試料のオリエンテーションを定め、試料を取り付けるために、試料チャックに十分な量の OCT コンパウンドを塗布します。
- 試料チャックを急速凍結ステーションの穴のひとつに取り付け、試料を低温で凍結します。
- 試料が凍結したら、試料を載せた試料チャック（図 25）を試料ヘッド（図 25）に挿入し、セクショニングを開始します。

7.1.2 定置型ヒートエクストラクター（オプション）

- 添付の 2 本のネジを用いてヒートエクストラクター（**2**、図 24）のサポート（**1**、図 24)を凍結チャンバー左側のパネルの穴に固定します。ヒートエクストラクターを挿入します。
- ヒートエクストラクターを試料表面に接触させます。約 30 秒後、試料は完全に凍結します。
- 試料が凍結したらヒートエクストラクターをパーキングステーションのレスト位置（**3**、図 24）に戻します。

7.2 試料チャック

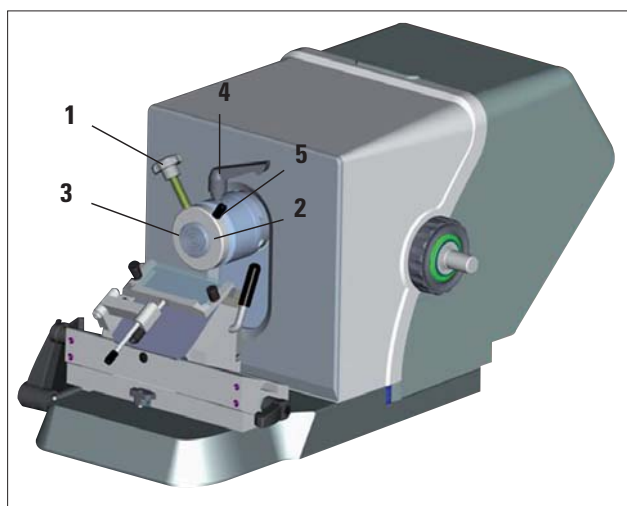



図 25

7.2.1 試料ヘッドへの試料チャックの挿入

- ハンドホイールのハンドルを上の位置にロックします。
- ナイフホルダーとナイフを取り付け、刃先をナイフガードでカバーします。CE 替刃ホルダーを使用する場合、アンチロールガイドを下げて刃先をカバーする必要があります。
- 試料ヘッド上のネジ（**1**、図 25）を緩めます。
- 試料チャック（**3**）のシャフトを試料ヘッドの位置決め穴（**2**）に挿入します。

試料チャックのシャフトが完全に奥まで挿入されていることを確認してください。試料チャックの裏面全体に残留物がないようにしてください。

- ネジ（**1**）を締め付けます。

試料チャックを取り扱うときは、凍傷予防のため、側面の 0 リングを使用してください。

7.2.2 試料のオリエンテーション

- クランプレバー（**4**）を緩めます。
- ボールシェル上の試料のオリエンテーションをレバー（**5**）により定めます。
- クランプレバー（**4**）を締めます。

7.3 セクショニング

7.3.1 ナイフホルダー CE

追加のナイフホルダー取扱説明書が添付されている場合、取扱説明書をよくお読みになり、その指示と安全情報に従ってください。

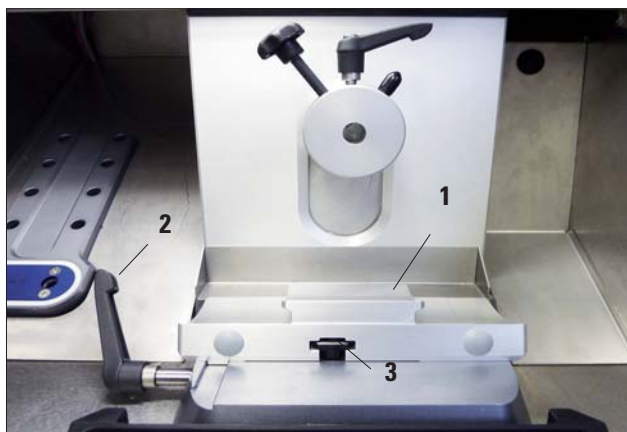



図 26

ベースの挿入

1. ナイフホルダーベース（**1**）を挿入するには、レバー（**2**）を後ろに動かします。ベースをベースプレートの T ピース（**3**）にはめます。

ナイフホルダーベースを挿入するには、左側に少し圧力を加えてスプリング（ナイフホルダーの底部にある）の抵抗に打ち勝つ必要があります。

2. ナイフホルダーベースを固定するには、レバー（**2**）を前方に回します。

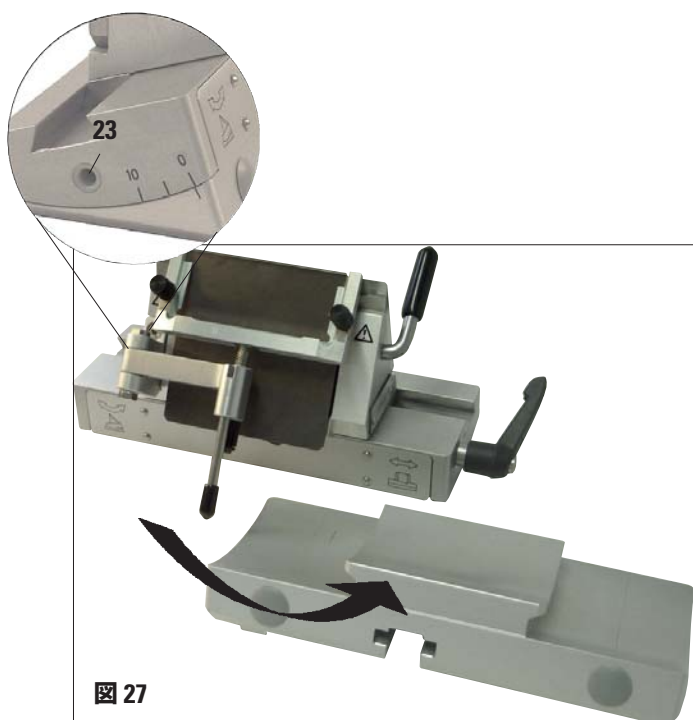



図 27

ナイフホルダー CE の挿入

3. ナイフホルダーの上部をベースに押し付けます。六角レンチ（No. 4）でナイフホルダーを左側の所定の位置（**23**）に固定します。

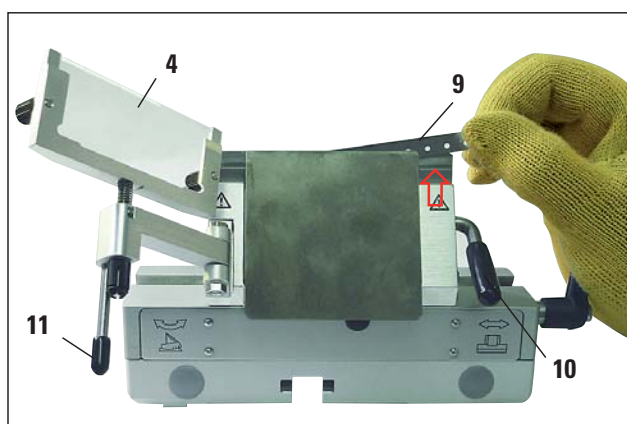
ナイフホルダー CE への替刃の挿入

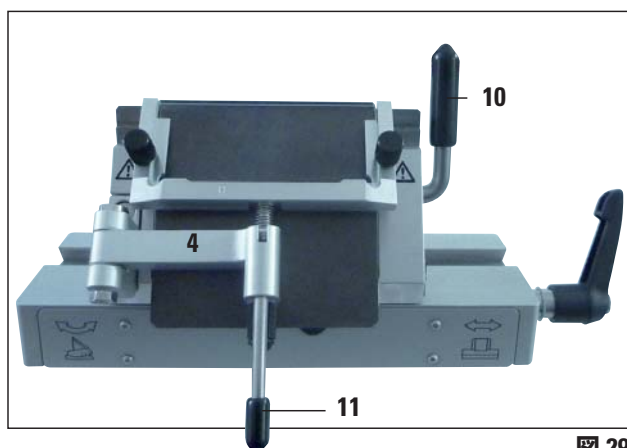
注意！
ミクロトーム替刃は非常に鋭利です。

ナイフホルダー CE は、ロープロファイル替刃とハイプロファイル替刃の両方で使用できます。

ハイプロファイル替刃の挿入

図 28

図 29

替刃を着脱するときは標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

1. アンチロールガイドシステム（**4**）を左に傾けます。その間レバー（**11**）を（アンチロールガイドの調整ネジ**ではなく**！）を握り、アンチロールガイドの高さが変わらないようにします。
2. クランプレバー（**10**）を反時計方向に回して開きます（図 28）。
3. 替刃（**9**）を上方から、または横（プレッシャープレートとナイフレストの中間）から慎重に挿入します。替刃が正しくセンタリングされ、一様に縁に沿っていることを確認します（図 28 の矢印を参照）。
4. クランプレバー（**10**）を時計方向に回して固定します（図 29 を参照）。
5. アンチロールガイドシステム（**4**）をレバー（**11**）で右（替刃方向）に戻します。

この場合、アンチロールガイドシステムがナイフガードとして機能しています。

ロープロファイル替刃の挿入

図 30

- ロープロファイル替刃を使用する場合、まず赤いガイド（ナイフレスト）をナイフホルダーに取り付け、次に替刃を取り付けてください。

ロープロファイル替刃の挿入（続き）

図 31

2 個のマグネットがガイドの裏面に付いています。これらのマグネットは、ガイドの挿入後にオペレーターから離れた方向に向きます（背面プレッシャープレートに向く）。

次に、指示に従って替刃を挿入します（ハイプロファイル替刃の場合）。

替刃の取り外し

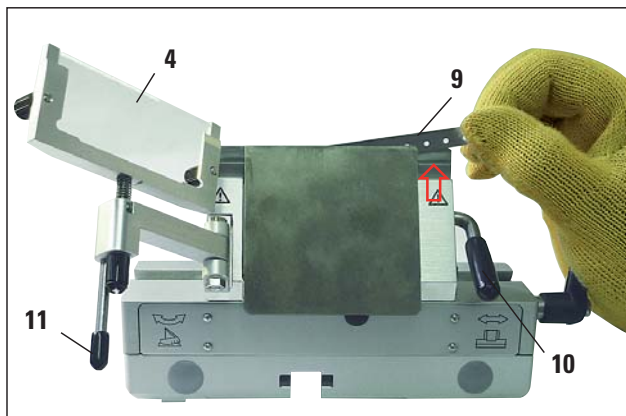



図 32

1. アンチロールガイドシステム（**4**）を左に傾けます。その間レバー（**11**）を（アンチロールガイドの調整ネジ**ではなく**!）を握り、アンチロールガイドの高さが変わらないようにします。
2. クランプレバー（**10**）を反時計方向に回して開きます（図 32）。
3. 替刃（**9**）を慎重に持ち上げて取り外します。手順 5 に進みます。

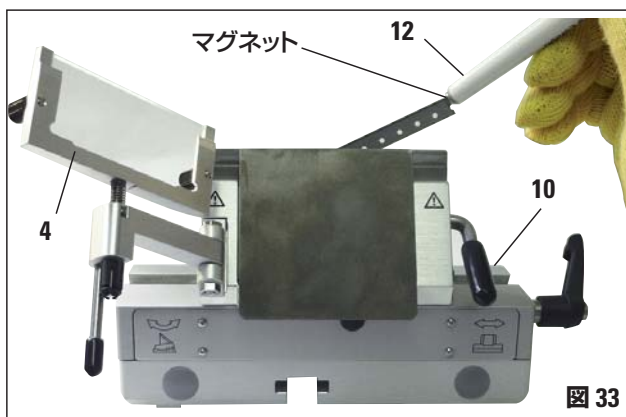
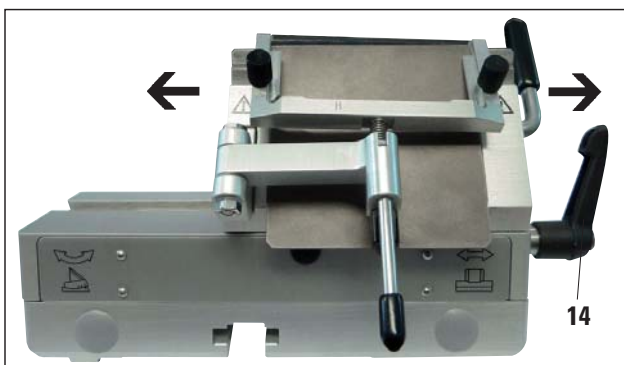



図 33

4. マグネット付きブラシ（**12**）を用いて替刃を外すこともできます。

   そのためにはクランプレバー（**10**）を反時計方向に下向きに回します（図 33）。アンチロールガイドシステム（**4**）を左に傾けます。

   マグネット付きブラシを替刃に差し入れ、持ち上げて外します。

図 34

替刃を処分するときは、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

5. ナイフホルダーから外した替刃はディスペンサー容器（下側の保管部、図 34）に廃棄します。

横移動機構

図 35

替刃は1度、CE ホルダーに固定するだけでかまいません。替刃の一部が鈍くなったり刃こぼれすると、ナイフホルダーの上部（図 35 でベースの上に示された）が横に移動して刃先全体を使用できるようになります。移動するとき、替刃にかかる固定圧力が同じままであるため、替刃に対するブロックの調整が以前の位置に非常に近くなります。

ナイフホルダーの位置を再調整する手順は、以下のとおりです。

1. クランプレバー（**14**）を後方（時計方向）に回して解除し、ナイフホルダーを希望する位置に達するまで横移動します。
2. クランプレバー（**14**）を前方（反時計方向）に回して締めます。

逃げ角調整

試料が硬いほど、逃げ角を大きくする必要があります。
ただし、逃げ角が大きいほど、切片の座屈が大きくなります。

逃げ角が小さすぎると、切片が厚すぎたり薄すぎたりすることがあります。また、逃げ角の調整時に試料に対する刃先の相対的位置を変更できることも考慮してください。このため、逃げ角の調整時には必ず試料をナイフの上に配置してください。そうしないと、持ち上げられるときに試料がナイフに当たることがあります。

- 逃げ角が急すぎたり浅すぎると、最適なセクショニング結果が得られなくなることがあり、さらには試料が損傷する可能性もあります。硬い試料の場合は大きな逃げ角を使用し、柔らかい試料の場合は比較的小さい逃げ角を使用してください。

図 36

組織の種類ごとに逃げ角を調整してください。

1. 逃げ角スケールがナイフホルダーの左側にあります。
2. No. 4 アレンスクリュー（**23**）を反時計方向に回してナイフホルダーを解除します。逃げ角として 0° を選択します。選択するには、数値 0 をインデックスマーク（**25**）に合わせてアレンスクリュー（**23**）を締めます。セクショニング結果に満足できない場合、最適な結果が得られるまで逃げ角を 1° 刻みで上げます。

ほとんどの場合、1° ～ 2°（ナイフホルダー CE）の設定が適切です。

アンチロールガイドシステムの調整

アンチロールガイドシステムの高さは、ローレットナット（**8**）で調整できます。

- ナットを反時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムがナイフ方向に移動します。
- ナットを時計方向に回すと、アンチロールガイドシステムはナイフから遠ざかる方向に移動します。

ナイフに対するアンチロールガイドシステムの位置関係が適切でない場合、次のような不具合が起こります。

図 I：切片がアンチロールガイドシステムのガラスインサートの上方でロールする。

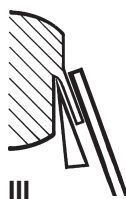
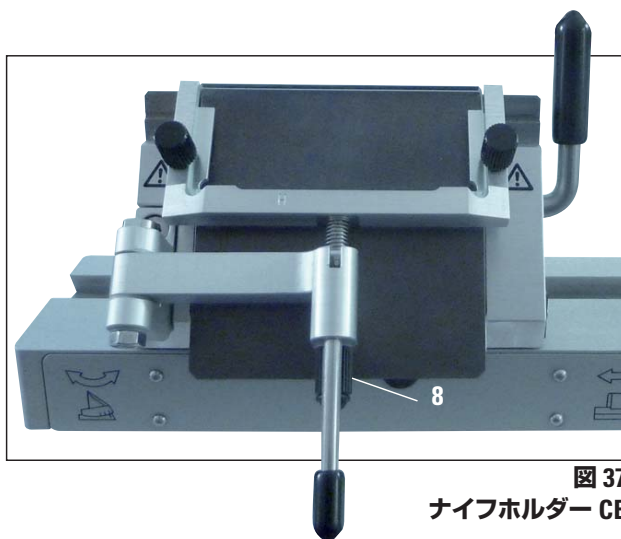
原因：ガラスインサートの高さが不十分。

対策：切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになる（図 III を参照）まで、ローレットナットを反時計方向に回します。

図 II：アップストローク時に切片が圧縮され、ブロックがガラスインサートに接触して動かす。

原因：アンチロールガイドシステムが高すぎる。

対策：切片がナイフとアンチロールガイドの間に押し込まれるようになる（**図 III** を参照）まで、ローレットナットを時計方向に回します。

図 37
ナイフホルダー CE

アンチロールガイドシステムを厚い切片（たとえば 10 µm）で初期調整することを推奨します。– その状態から出発して、希望する値が得られるまで小刻みに、ローレットナットを使ってアンチロールガイドシステムの調整を繰り返し、切片厚を薄くしていきます。

アンチロールガイドシステムの組み立て/アンチロールプレートの交換

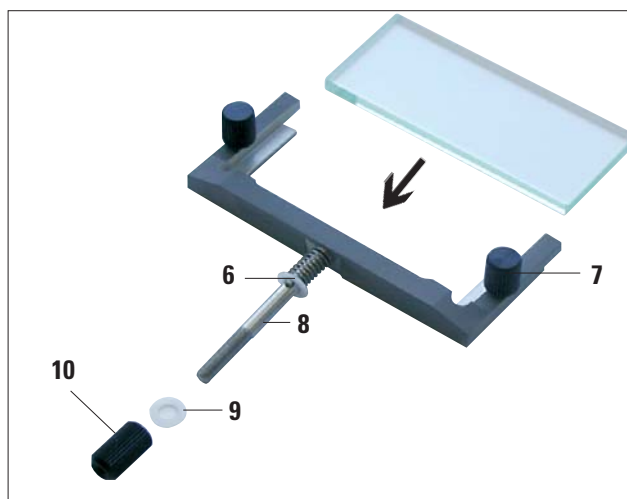



図 38

1. ガラスを交換式フレームに挿入し、ローレットネジ（7）を使って均等に締め付けます。
2. 交換可能ガラスインサート用金属フレームのシャフト（8）を、スイングアーム（6）の穴に上方から、ピンがノッチにはまるように挿入します。
3. 白いプラスチックプレート（9）を下方からシャフト（8）にはめます。
4. ローレットナット（10）を下方からシャフト（8）にネジ止めします。

4 種類の長さのアンチロールガイドガラスをすべて使用することができます。

7.3.2 ナイフホルダー CE-TC

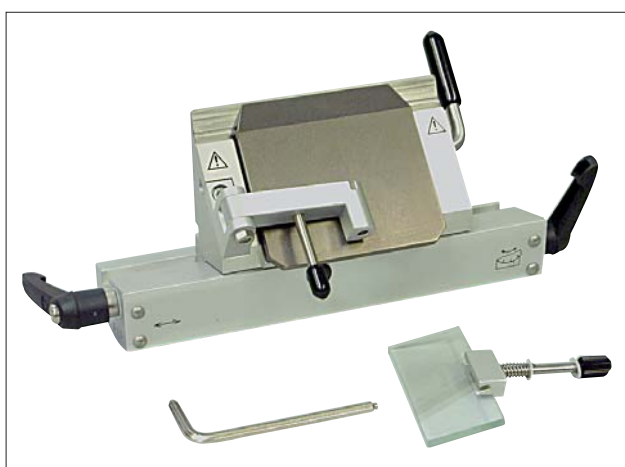



図 39

ナイフホルダー CE-TC は超硬替刃（タングステンカーバイド - TC65）専用です。

このホルダーの取り扱い方法はナイフホルダー CE と同じです。

7.3.3 ナイフホルダー CN

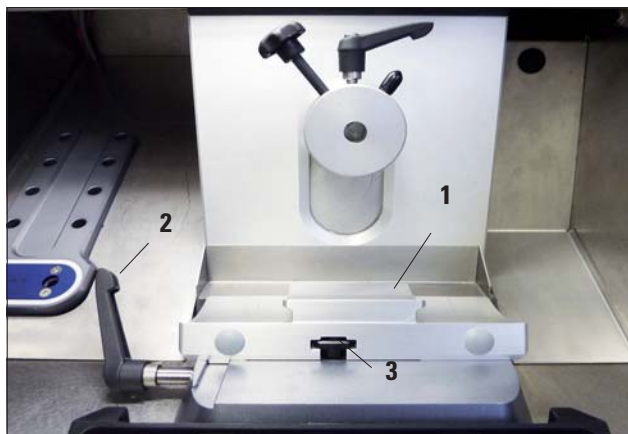



図 40

図 41

ベースの挿入

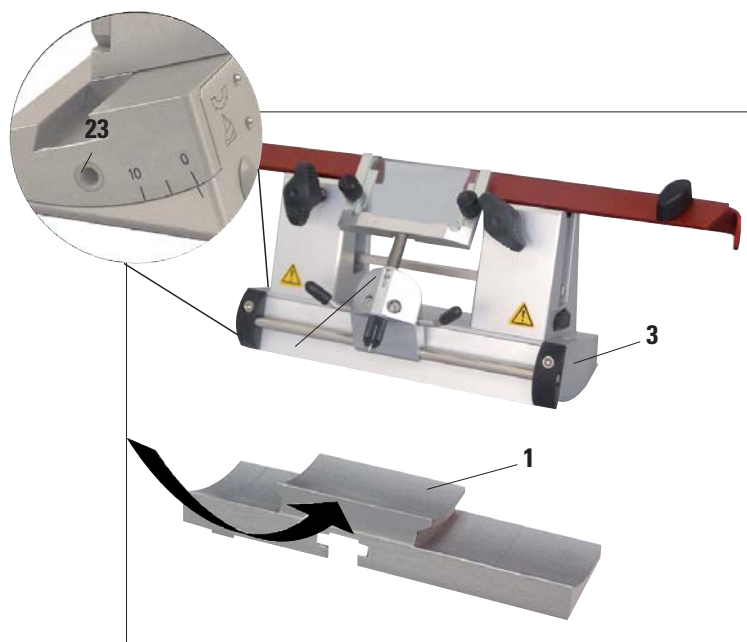
1. ナイフホルダーベース（**1**）を挿入するには、レバー（**2**）を後ろに動かします。ベースをベースプレートの T ピース（**3**）にはめます。

ナイフホルダーベースを挿入するには、左側に少し圧力を加えてスプリング（ナイフホルダーの底部にある）の抵抗に打ち克つ必要があります。

2. ナイフホルダーベースを固定するには、レバー（**2**）を前方に回します。

ナイフホルダー CN の挿入

3. ナイフホルダー（**3**）の上部をベース（**1**）に押し付けます。六角レンチ（No. 4）でナイフホルダーを左側の所定の位置（**23**）に固定します。

ほとんどの場合、4°～ 6°（ナイフホルダー CN およびナイフホルダー CE-TC）の逃げ角設定が適切です。

ナイフの挿入/取り外し

再研磨したナイフの高さは、ローレットネジ（3a）で調整する必要があります（クランピングジョーのエッジの下、約 1 mm）。
ナイフが端から端まで平行であることを確認してください。

替刃の挿入/取り外し時には、標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

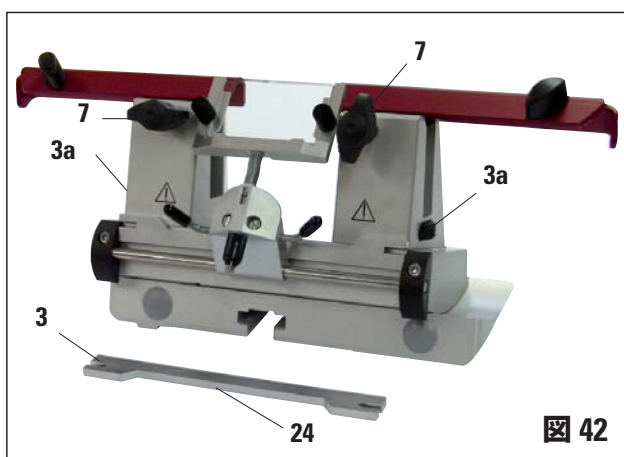



図 42

ナイフホルダーから取り外した替刃は、安全のためナイフケースに収納します。装置付近の作業域に放置してはなりません。

図 43

- 長いナイフサポート（**3**）を横から、切り欠き（**24**）のある側がユーザー方向を向くように、ローレットネジ（**3a**）にかぶせる形で挿入し、下方停止位置に達するまで高さ調節用のローレットネジを締め付けます。
- 続いて、ナイフを横から挿入し、ローレットネジ（**3a**）で高さを調整します。後部クランピングジョーの上端部が、正しいナイフ高さのインデックスポイントの役割を果たします。替刃の高さが後部クランピングジョーの高さと一致する必要があります。これにより、かなり摩耗したナイフであっても 25 mm の高さまで正確に調整することが可能になります。
- 正しい高さが得られたら、両方のつまみネジ（**7**）を**交互に**締め付けます。
- ナイフを取り外すには、上記と逆の手順に従います。

  つまみネジを反時計方向に回して外し、ナイフを横に引き出します。

7.　日常の操作

ナイフホルダー CN のナイフガード/横移動機構

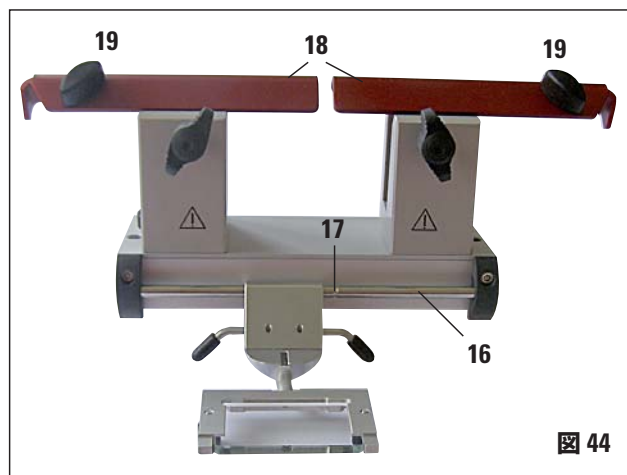



図 44

ナイフガード（**18**）は固定式で、クランピングジョーに組み込まれています。ナイフガードには、移動のためのハンドル（**19**）が付いています。このナイフガードは長さが 16 cm までのナイフに適しています。セクショニング終了後は、ナイフの刀身の露出部に必ずカバーをかけます。

アンチロールガイドシステムは横方向に動かすことができます（84 mm 仕様の場合のみ）。中央位置を容易に確認できるように、シャフト（**16**）に溝（**17**）が刻んであり、そこにアンチロールガイドがあります。

- プレッシャープレートにより全長にわたりナイフを使用できます。
- CN ナイフホルダーは、タングステンカーバイドナイフまたはスチールナイフと替刃レールの保持に使用することができます。

逃げ角設定

ナイフホルダー CN の逃げ角調整は、ナイフホルダー CE について説明した手順と正確に同じです。

アンチロールガイドの調整

ナイフホルダー CN のアンチロールガイド調整は、ナイフホルダー CE について説明した手順とまったく同じです。横方向の調整については、横移動機構に関するセクション（このページの上）を参照してください。

アンチロールガイド付きナイフホルダー CN – クランピングジョーの移動

試料ホルダーで大きい試料チャック（たとえば、50 x 80 mm）を使用する必要がある場合、クランピングジョーを横方向に移動することが可能です。

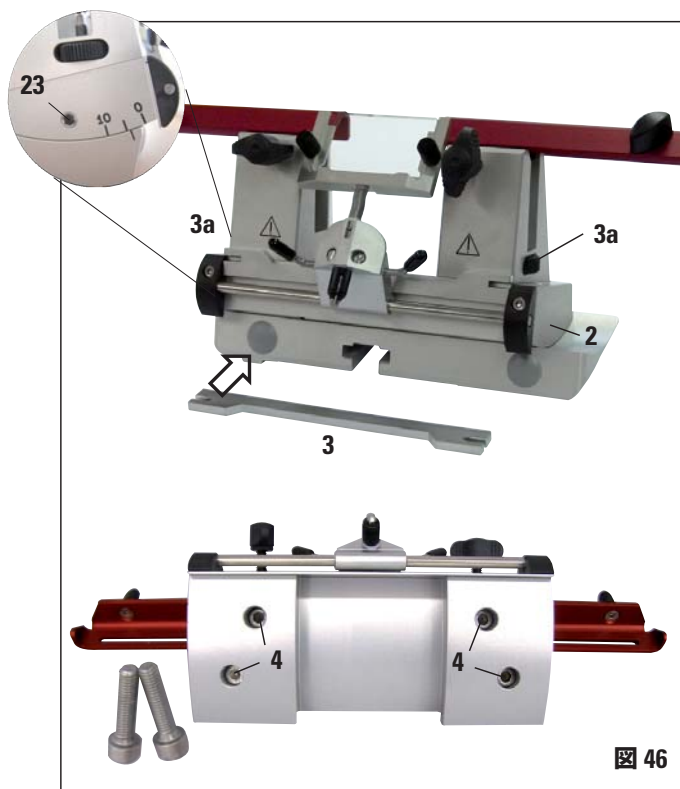



図 46

クランピングジョーは工場出荷時点で、64 mm のクリアランスでナイフホルダーに取り付けられています。必要に応じて、両方のクランピングジョーを移動し、クリアランスを 84 mm にすることができます。

その手順は以下のとおりです。

- 六角レンチ（サイズ 4 mm）で逃げ角アジャスター（**23**）上のネジを緩め、セグメントアーク（**2**）をナイフホルダーベースから取り外します。
- 六角レンチ（サイズ 4 mm）でセグメントアーク下側のネジ（**4**）を緩めます。

片方のクランピングジョーだけを取り付けた状態で作業してはなりません。セクショニングプロセスに必要な安定性が保証されないからです。それだけでなく、長いナイフを使用する場合のナイフガードの保護効果が十分でなくなります。

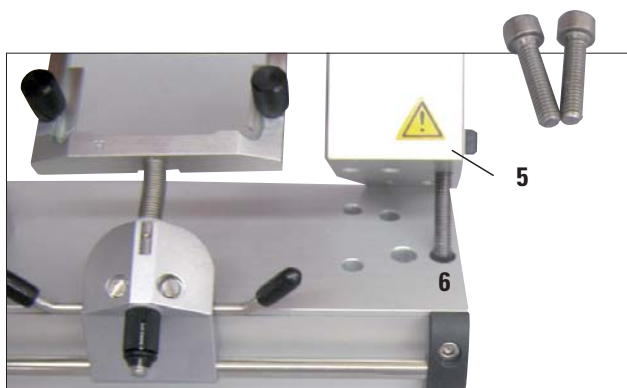



図 47

- 右側のクランピングジョー（**5**）を持ち上げて外し（注意：ワッシャー）、隣の穴（**6**）に移動します。セグメントアーク下側からネジを締め付けます。以上の手順を左側についても繰り返します。
  添付の長いナイフレストを使用してください。

7.3.4 アンチロールガイド付きナイフホルダー CN-Z

このナイフホルダーは長さが 16 cm までの従来型の超硬ナイフに対応しています。プレッシャープレートにより、優れた安定性が確保され、全長にわたりナイフ刃を使用できます。

刃先の高さを調整できますが、逃げ角調整は個別に行う必要があります（ナイフホルダー CN を参照）。

ナイフガード（**18**）は可動式です。

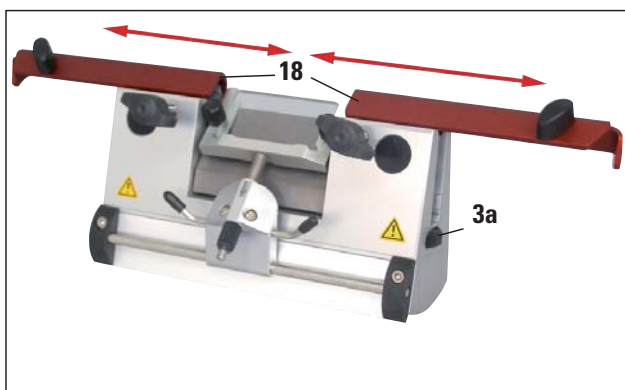



図 48

再研磨したナイフの高さは、ローレットネジ（3a）で調整する必要があります（クランピングジョーのエッジの下、約 1mm）。
ナイフが端から端まで平行であることを確認してください。

- このナイフホルダーの場合、クランピングジョーを移動できません。
- プレッシャープレートにより全長にわたりナイフを使用できます。
- CN ナイフホルダーは、タングステンカーバイドナイフまたはスチールナイフの保持に使用することができます。

7.3.5 ナイフホルダーのクリーニング

日常のクリーニングでは、乾燥したブラシでナイフホルダーから切片屑を取り除いてください。必ず冷えたブラシを使用してください。さもないと、切片屑が溶けてナイフホルダーに付着します。

プレッシャープレートに機械的損傷が生じると、セクショニング能力が著しい影響を受けます。このため、セクショニングやクリーニングなどを行うときにこのような損傷がないことを確認することが大切です。

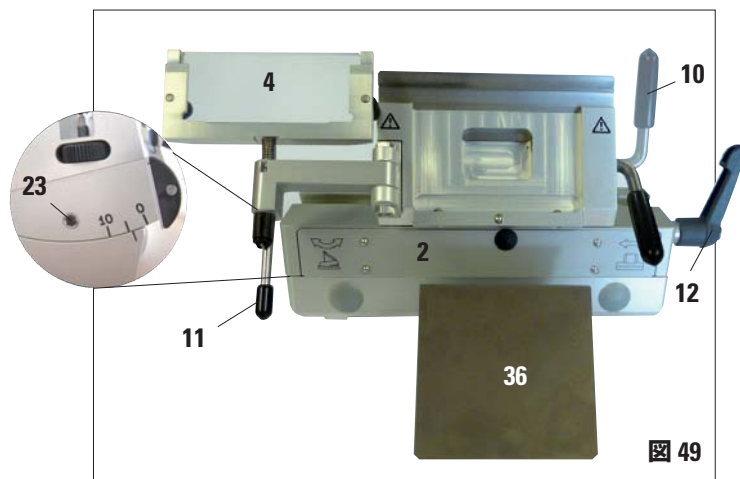
紫外線処理には、市販の中性洗剤および消毒剤を使用できますが、できればライカの Cryofect（米国では販売されていません）の使用を推奨します。
クリーニングするときは、凍傷予防のため、必ず手袋を着用してください。

ナイフホルダー CE

図 49

1. セグメントアーク（2）をベースから取り外すには、六角レンチ（サイズ 4 mm）で逃げ角アジャスター（**23**）上のネジを緩め、セグメントアーク（**2**）をナイフホルダーベースから取り外します。
2. レバー（**11**）を握ってアンチロールガイドシステム（**4**）を左に傾けます。
3. クランプレバー（**10**、図 49）を反時計方向に回して開き、引き出します。
4. 続いてプレッシャープレート（**36**）を外し、クリーニングします（アルコール使用）。
5. ナイフホルダーのクランプレバー（**12**、図 49）を反時計方向に回して開き、引き出します。 これで、ナイフホルダーを横方向に動かし、セグメントアークから取り外すことができます。

ナイフホルダー CN

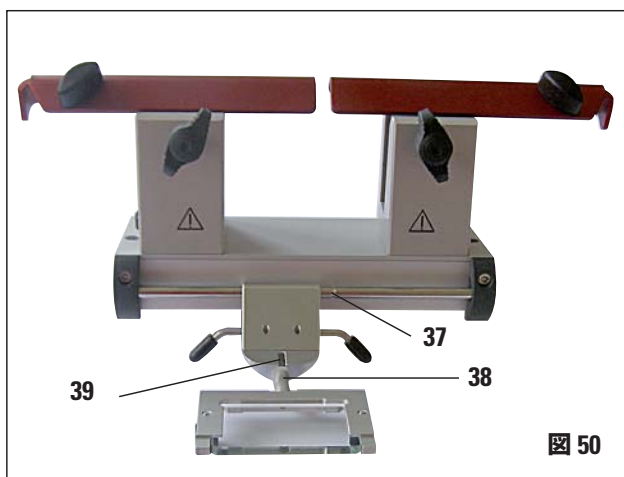



図 50

複数のナイフホルダーを同時にクリーニングする場合、各部品を取り違えないようにしてください。取り違えると、セクショニングに不具合が生じることがあります。

13 ページの警告メッセージも遵守してください。

殺菌処理

取り外した部品をすべて、指定された時間、除菌液に漬けてください。各部品を完全に乾燥させてから、再組み立てし、クリオスタットに挿入してください。

時々、軸（**37**）および（**38**）やスリット（**39**）などの可動部品にクリオスタットオイル（タイプ 407）を滴下してください。

試料のトリミング

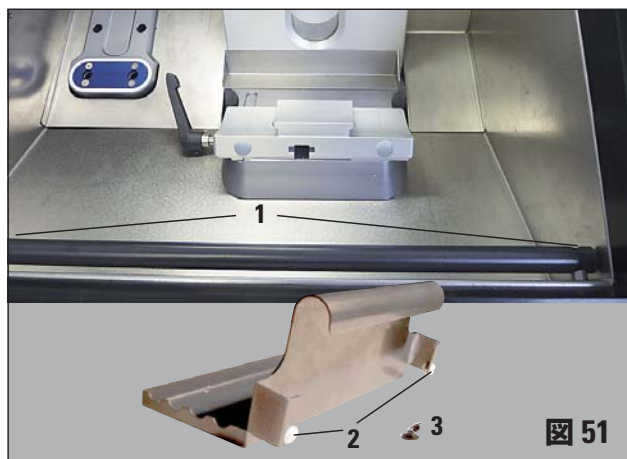
ミクロトームナイフと替刃の取り扱いには十分注意してください。刃先は非常に鋭利ですので、けがを負う危険があります。 このため標準付属品に含まれる安全手袋を必ず着用してください。

必ず先に試料ブロックを取り付け、その後にナイフまたは替刃を装着してください。ナイフ/替刃や試料を取り扱うとき、試料ブロックを交換するとき、また休憩を取るときには、必ずハンドホイールをロックして刃先をナイフガードでカバーしてから行ってください。

- 予備冷却したナイフ/替刃をナイフホルダーに取り付けます。
- ナイフホルダー上で適切な逃げ角を調整します。ほとんどの場合、4° ～ 6°（ナイフホルダー CN およびナイフホルダー CE-TC）または 1° ～ 2°（ナイフホルダー CE）の設定が適当です。
- 36 ページで説明したように x-y オリエンテーションを使用してナイフホルダー / ナイフまたはナイフホルダー / 替刃と試料の位置を合わせます。
- ナイフガード（ナイフホルダー CN）を取り外します。またはガラスアンチロールガイド（ナイフホルダー CE、CE-TC）を横に倒します。
- ハンドホイールのロックを解除します。
- 試料をトリミングするには、粗送りボタンで試料をナイフに近づけます。ハンドホイールを回して試料を希望の切片サイズにトリミングします。（6.2.7 章「切片厚の設定」を参照）
- アンチロールガイドをナイフ上にかぶせて、刃先と位置を合わせます。

  必要に応じてアンチロールプレートを調整します（「逃げ角調整」を参照）。

7.3.6 可動式プレート（オプション）の取り付け

図 51

クリオスタットハウジングの正面内側にプレート用ロッドを同梱のネジ（**1**）とアレンキー（サイズ 3）で取り付け、次にキャップ(**3**)をかぶせます。(可動式プレートの裏面には、チャンバー内側にかき傷がつくのを防ぐための白いプラスチックネジ（**2**）があります)。可動式プレートをガイドロッドに掛けます。

7.4 温度選択表（マイナス °C）

組織タイプ	-10 °C 〜 -15 °C	-15 °C 〜 -25 °C	-25 °C 〜 -35 °C
副腎	❄	❄	
骨髄		❄	
脳	❄	❄	
膀胱		❄	
乳房 - 高脂肪			❄
乳房 - 低脂肪		❄	
軟骨	❄	❄	
子宮頸部		❄	
脂肪組織			❄
心臓および血管		❄	
腸		❄	
腎臓		❄	
喉頭		❄	
唇		❄	
肝臓		❄	
肺			❄
リンパ		❄	
筋肉		❄	
鼻		❄	
すい臓		❄	
前立腺		❄	
卵巣		❄	
直腸		❄	
皮膚、脂肪付き			❄
皮膚、脂肪なし		❄	
脾臓または多血流組織		❄	
精巣	❄	❄	
甲状腺		❄	
舌		❄	
子宮内膜	❄		

上記の温度値は長期経験に基づいていますが、あくまでも目安です。各組織は特別の温度調整を必要とすることがあります。

7.5 霜取り

凍結チャンバーの霜取りは、過度の凍結を防止するためにエバポレーターを霜取りすることを意味します。霜取り中はエバポレーターに高温ガスが流れます。凍結チャンバー自体は霜取りされません。
霜取り中に生じる結露水は、クリオスタットキャビネット前部のタンクに集められます。

結露水が確実に排水され、雑菌混入の危険を防止するため、クリオスタット作動時には廃液タンクのコック（2、図 54）を開けておいてください。
廃液タンクを空にする場合にのみ、コックを閉じてください。

急速凍結ステーションは凍結チャンバー自動霜取り中に冷却されます。ただし、ペルチェユニットはオフになっています。
霜取りには最長 12 分を要します。 凍結チャンバーが -5 °C に達すると、霜取りは自動的に終了します。冷却モードへは自動的に戻ります。

7.5.1 凍結チャンバーの自動霜取り

自動霜取りは 24 時間に 1 回行われます。

自動霜取りの時刻はコントロールパネル 1 でプログラムできます（6.2.2 章を参照）。

7.5.2 凍結チャンバーの手動霜取り

意図しない霜取りを防止するために、手動霜取りの作動の際には信号音で確認が行われます。
冷却モードへは自動的に戻ります。

プログラムされた自動霜取りの他に、凍結チャンバーの手動霜取りを有効にすることもできます（6.2.6 章を参照）。

7.5.3 急速凍結ステーションの手動霜取り

霜取り中、急速凍結ステーションが非常に熱くなる可能性があります。霜取り中は急速凍結ステーションに手を触れないでください。

特にスプレー洗浄の後など、急速凍結ステーションに大量の霜がつくときは、手動霜取りを有効にします（6.2.5 章を参照）。手動霜取りはいつでも中止できます。

急速凍結ステーションには、霜を防ぐため、必ずカバーをつけてください。
休憩中や夜間は、急速凍結ステーションに必ずカバーを取り付けてください。

7.6 操作の終了

7.6.1 日常操作の終了時

- ハンドホイールをロックします。
- ナイフホルダーからナイフを取り外し、凍結チャンバーのナイフボックスに収納します。
- 凍結した切片屑を低温のブラシで取り除きます。
- 切片屑トレーを空にします。
- 中敷きプレートと筆置きプレートを清掃します。
- 紫外線がチャンバーの壁とプレートに到達するのを妨げる工具と部品をすべて取り外します。

装置内側のクリーニングと消毒には、アルコール系の除菌剤だけを使用してください。外側では、一般的な洗浄剤とアルコール系の除菌剤を使用できます。
低温環境から取り外したすべての部品には結露が生じます。このため部品は完全に乾燥してから凍結チャンバーに戻してください。

- クリオスタットからすべての試料を取り除きます。
- 凍結ステーションのカバー（標準付属品）を取り付けます。
- 排水栓を取り外し、スライドウィンドウを閉じます。
- チャンバー照明をオフにし、紫外線処理を開始します。
- キーボタンを用いてコントロールパネル 1（図 14）をロックします。
- 電源スイッチで装置をオフにしないでください。これを守らないと、冷却が行われません。

7.6.2 長期間使用しない場合

装置を数週間使用しない場合は、装置をオフにすることができます。ただし、その後装置を再度オンにして、凍結チャンバーが低温になるまでに数時間かかることがありますので、ご注意ください。
スイッチをオフにした後は、装置をクリーニングして十分に紫外線処理してください（第 9 章「クリーニング、紫外線処理、保守」を参照）。

- 紫外線処理が完了するまで 7.6.1 の手順に従います。
- 電源スイッチを「切」にし、電源プラグを外します。
- スライドウィンドウを開いて、空気の循環を可能にし、チャンバーが乾燥するようにし、保管時の不用意な破損を防止します。

電源スイッチを「切」にしても、設定したパラメーターには影響しません。

装置のスイッチを入れる際、凍結チャンバーミクロトームとすべてのアクセサリ部品を十分に乾燥させてから行ってください。

8.1　ディスプレイのエラーメッセージ

エラーメッセージは、時刻パネル上に「**E0：XX**」のように表示されます。以下のエラーメッセージが作動中に表示されることがあります。

図 52

エラー	**原因**	**対策**
20	キャリブレーション不良。制御盤の故障の可能性。	10 秒間装置の電源を切ってから、再び電源を入れる。 まだエラーが表示される場合： ライカ マイクロシステムズに連絡する。
21	制御盤用バッテリー切れ。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
23	凍結チャンバー内温度が 35 °C ～ -55 °C の表示範囲外。	（56 ページの 8.2 を参照）。
25	凍結チャンバー内温度センサーの不良。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
27	霜取りリミッターの温度センサーの不良。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
28	ハンドホイールのライトバリアが共に作動。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
29	15960 時間が経過しサービス時期の警告表示。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。
30	17610 時間が経過しサービス時期を超過。	ライカ マイクロシステムズに連絡する。

通常の作動時にエラーが発生すると、エラーコードが現在時刻表示上に「E0:XX」の形式で表示されます。

- 通常の作動時には、表示されたエラーは任意のキーを 1 回押すことで解除されます。エラーコード 21 ～ 28 は、原因が取り除かれた時点で自動的に解除されます。
- 15,960 時間が経過すると現在時刻表示に「**HELP**」が表示され、保守が必要であることが示されます。表示は「**HELP**」と現在時刻表示が交替します。この表示はキーボード上のキー を押すと解除されます。更に時間が経過すると「**HELP**」が再度表示されます。
- 17,610 時間が経過すると現在時刻表示に「**HELP**」が表示され、保守が必要であることが示されます。 表示は「**HELP**」と現在時刻表示が交替します。この表示はキーボード上のキーを押すと解除されます。より短い時間の経過後に「**HELP**」が再度表示されます。

8.2 温度コントロールボタン

クリオスタットキャビネットの裏側に温度コントロールボタン（**1**、図 53）があります。凍結チャンバーの温度が 60 °C を超えると、このスイッチが自動的に作動して装置をオフにします。

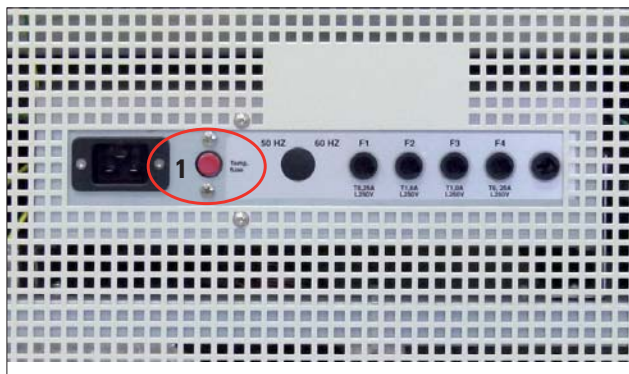



図 53

考えられる原因と対策：

- 装置の周囲温度が常に 40 °C を超えている。

--> 周囲温度を下げる。

- 装置を設置時に、壁や備品から最小距離（「搬送と設置」を参照）が取られていなかった。

--> 最小距離をあける。

- コンデンサーのエア吸入口の汚れ。

--> エア吸入口を清掃する（図 56 を参照）。

考えられる原因を取り除いた後は、温度コントロールボタン（**1**、図 53）を押して装置を再度オンにします。装置が応答しないときは、ライカ マイクロシステムズにご連絡ください。

8.3 エラーの考えられる原因と対策

不具合	原因	対策
凍結チャンバー内壁面とミクロトームへの霜の付着	- クリオスタット内への風の流入（部屋の窓やドアが開いている。エアコンの風がチャンバー内に吹き込んでいる状態）。 - 凍結チャンバーのスライドウィンドウが長時間開けたままになっていた。 - 凍結チャンバー内へ吐いた息が入って霜が付く。	- クリオスタットの設置場所を変更する。 - スライドウィンドウを正しく閉じる。 - 必要があればマスクを装着する。
凍結チャンバーの底が氷結する 凍結チャンバー	- 結露水の排出コックが閉じている。 - 急速凍結ステーションの霜取り水の詰まり。	- シャットオフバルブを開き、装置の電源を切って融解・乾燥を待つ。 - 装置を水平にする。
切片が刃先に集まる	- 試料が十分に冷えていない。 - ナイフまたはアンチロールプレートが十分冷えていないため、切片が融解する	- 温度を下げる。 - ナイフおよびアンチロールプレートがチャンバー内温度に達するまで待つ。
切片がささくれたつ、切片に亀裂が入る、	- 試料が冷えすぎている。	- 温度を上げる。
切片がきれいに伸びない	- 静電気または空気の流入。 - 試料が十分に冷えていない。 - 試料が大きすぎる。 - アンチロールプレートが正しく調整されていない。 - アンチロールプレートが刃先と合っていない。 - 逃げ角が正しくない。 - ナイフ/替刃の切れ味が悪い、または損傷している。	- 原因を取り除く。 - 温度を下げる。 - 試料の上下端を平行にトリミングする、切片厚を大きくする。 - アンチロールプレートを再調整する。 - 正しく位置を合わせる。 - ナイフ/替刃角度を少し上げる。 - ナイフ/刃先の別の箇所を使用する、またはナイフを交換する。

8. トラブルシューティング

不具合	原因	対策
温度が正しく、アンチロールプレートも正しく位置合わせされているが、切片がきれいに伸びない	- ナイフ/替刃およびアンチロールプレートが汚れている。 - アンチロールプレートのエッジが損傷している。 - ナイフ/替刃の切れ味が悪い。	- 乾いた布かブラシでクリーニングする。 - アンチロールプレートを交換する。 - ナイフ/刃先の別の箇所を使用する、またはナイフを交換する。
切片がアンチロールプレートの手前でカーリングする。	- アンチロールプレートが刃先から必要なだけ出ていない。	- 正しく再調整する。
セクショニングと試料のリターンストローク時に引っかき音が発生	- アンチロールプレートが刃先から出すぎていて、試料を引っかいている。	- 正しく再調整する。
切片が一様でない	- ナイフ/替刃が損傷している。 - アンチロールプレートのエッジが損傷している。	- ナイフ/刃先の別の箇所を使用する、またはナイフを交換する。 - アンチロールプレートを交換する。
セクショニング時にチャターが発生	- 試料が十分凍結されずに試料チャックに取り付けられている。 - 試料チャックがしっかり取り付けられていない。 - 試料ホルダーのボールジョイントが確実に取り付けられていない。 - ナイフ/替刃がしっかり取り付けられていない。 - 試料が試料チャックから外れている。 - 試料が非常に硬く、均一でない。 - ナイフ/替刃の切れ味が悪い。 - セクショニングする試料に対してナイフの形状が適切でない。 - 逃げ角が正しくない。	- 試料チャック上の試料を再凍結する。 - 試料チャックの取り付けを点検する。 - ボールジョイントの取り付けを点検する。 - ナイフ/替刃の取り付けを点検する。 - 試料チャック上の試料を再凍結する。 - 切片厚を小さくする、必要に応じて試料表面領域を小さくする。 - ナイフ/刃先の別の箇所を使用する、またはナイフを交換する。 - 他の種類のナイフを使用する。 - 逃げ角を少し下げる。

不具合	原因	対策
クリーニング中にアンチロールプレートとナイフ上で結露が発生	- ブラシ、ピンセット、布が温かすぎる。	- 部品およびクリーニング用具を冷却してから使用する。 すべて工具を凍結チャンバーの保管プレート上に保管する。
調整後にアンチロールプレートが損傷	- プレートが刃先に対して高すぎる。調整が刃先の方向に行われた。	- アンチロールプレートを置き直し、調節で持ち上げる。 - より慎重にアンチロールプレートを取り扱う。
切片が厚い/薄い	- 組織を切る温度が適切でない。	- 正しい温度を選択する。 - 正しい温度に達するまで待つ。
	- セクショニングする試料に対してナイフの形状が適切でない。	- 他の形状のナイフを使用する（c または d）。
	- ナイフ裏面に氷が形成される。	- 氷を取り除く。
	- ハンドホイール速度が不均一、または回転速度が不適切	- スピードを調整する。
	- ナイフがしっかり取り付けられていない。	- ナイフ/替刃の取り付けを点検する。
	- 試料チャックがしっかり取り付けられていない。	- 試料の取り付けを点検する。
	- OCT コンパウンドが冷たい試料チャックに塗布された（凍結後に試料チャックから試料が外れることがある）	- 温かい試料チャックに OCT コンパウンドを塗布し、試料を取り付けて冷凍する。
	- ナイフの切れ味が悪い。	- ナイフ/刃先の別の箇所を使用する、またはナイフを交換する。
	- 逃げ角が正しくない。	- 逃げ角を少し上げる。
	- 試料が乾燥した。	- 新しい試料を準備する。

8. トラブルシューティング

不具合	原因	対策
アンチロールガイドに組織が付着する。	- 試料が乾燥した。 - アンチロールプレートが温かい、または位置が合っていない。 - 静電気 - アンチロールプレートに油脂が付着している。 - ナイフの錆。	- アンチロールプレートを冷やす、またはプレートの位置を合わせる。 - 静電気を取り除く。 - アルコールで油脂を取り除く。 - 錆を取り除く。
アンチロールプレートを持ち上げるときに平らであった切片が丸まる	- 静電気または空気の流入。 - アンチロールプレートが温かい。	- 静電気を取り除く。 - アンチロールプレートを冷やす。
切片が裂ける、または割れる	- セクショニングしようとする組織に対して温度が低すぎる - ナイフ/替刃の切れ味が悪い、汚れ、埃、霜、錆。 - アンチロールプレートの先端部が損傷している。 - 組織内に硬い部位が含まれている。 - ナイフ裏面の汚れ	- 温度を上げて待つ。 - 対策を講じる（--> 個別の対策を参照）。 - アンチロールプレートを交換する。 - 差し支えなければセクショニング時の切り込みを深くする。 - クリーニングする。
試料送りが一定でない、または十分でない、不均一、または不正確	- ミクロトームの故障。	- ライカ マイクロシステムズに連絡する。
試料チャックを取り外せない	- 試料チャック底面に湿気があったため、試料チャックが凍結ステーションまたは試料ヘッドに凍りついた。	- 接触ポイントに濃度の高いアルコールを塗布する、または試料ヘッドを温める。
クリオスタットが作動しない	- 電源プラグが正しく差し込まれていない。 - 電源スイッチが切れている。	- 電源プラグが正しく差し込まれているか点検する。 - スイッチを上のクリックストップへ戻す。

不具合	原因	対策
凍結が行われない、または十分でない	- コンプレッサーの故障。 - 冷却システムからの漏れ。 - 設置場所が適切でない。 - コンデンサーのエア吸入口の汚れ。	- ライカ マイクロシステムズに連絡する。 - ライカ マイクロシステムズに連絡する。 - 設置場所の条件を確認する（4.1 章） - エア吸入口を清掃する。
ミクロトームのスリットカバーからの擦れ音が発生	- スリットカバーとミクロトームハウジング間の擦れ。	- スリットカバーにクリオスタットオイルを塗布し、ハンドホイールを回すか、または清潔な布でオイルを全体に行き渡らせる。
2 個のインジケーターランプが交互に点滅する	- 紫外線ランプから供給される紫外線照射が紫外線処理に十分でない。	メーカーの指示に従って紫外線ランプを交換する。

8.3.1 バッテリーの交換

バッテリーはルーチンの保守時に交換します。

お客様が保守契約を結ばれない場合、遅くとも 7 年後にバッテリーを交換する必要があります。装置の電源を切ると、すべての設定（時刻、霜取り時刻、切片厚など）が失われます。

装置には危険がありません。ただし、バッテリーの交換後に設定値を再入力する必要があります。

9. クリーニング、紫外線処理、保守

9.1 クリーニング

- 毎日、凍結した切片屑をクリオスタットから冷えたブラシを使って取り除きます。
- 切片屑トレーを取り外し、空にします。
- 保管プレートと筆置きプレートを取り外し、清掃します。
- 閉じた状態のスライドウィンドウを、正面から少し持ち上げ、取り外します（9.3.4 章「蛍光灯の交換」を参照）。

クリオスタットチャンバー内での可燃性スプレーの使用は、当社によるテスト済みのライカ Cryofect を用いる場合のみ認められます。
クリーニングおよび消毒に有機溶剤やその他の作用の強い物質を使わないでください。
クリーニング時には汚染された物質との接触を防ぐため、必ず安全手袋を着用してください。
ライカ Cryofect など、本書にリストアップした洗浄剤だけを使用してください（アルコールまたはアルコール系の標準的な洗浄剤）。

図 54

- 規定反応時間の経過後、クリーニング液をホース等で排出し、廃液タンク（**1**）に集めます。
- 廃液は、廃棄物処理法に従って処分します。
- コック（**2**）を閉じ、蓋（**3**）を緩めて廃液タンク（**1**）を取り外します。

廃液タンクには、霜取り中に出た凝縮液が溜まります。このため、実験室の規定に従って液面を定期的にチェックし、タンクを空にしてください。

9.2 ライカ Cryofect によるスプレー洗浄

基本的に紫外線処理を推奨します（アプリケーションについては、27 ページを参照）。
簡便なスプレー洗浄をするのであれば、ライカ Cryofect を推奨します。（ライカ Cryofect は米国では販売されていません。）

殺菌作業時にはなるべく標準付属品に含まれる安全手袋を着用してください。
チャンバー左奥のプラグには鋭利なエッジがあり、創傷の危険があるので、清掃時には注意してください。

すべての部品を含めクリオスタットを毎日、使用後に洗浄する必要があります。

使用上の注意事項を守ってください。
ガラス製アンチロールプレートは、紫外線処理中、取り付けたままにして構いません。

1. 凍結チャンバー内温度を最大 -20 °C 以上に設定します。
2. ナイフホルダーからナイフ/替刃を取り外します。
3. 凍結チャンバーからすべての試料、スライドグラス、道具類を取り除きます。
4. 凍結チャンバーから切片屑を取り除きます。

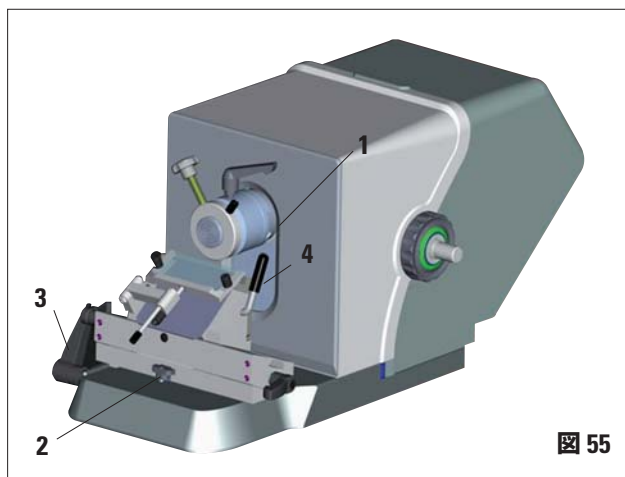
凍結チャンバーが設定した温度に達するまで待ちます。
設定温度に達したら、

5a. 除菌する表面に除菌剤を均一にスプレーします（ライカ Cryofect を使用する場合、許容されるスプレー回数は 10 回までです - 2.6 章「クリーニングと紫外線処理」を参照）。その間に、表面が均一に塗膜されるはずです。
5b. 除菌剤を布に染み込ませて、汚れた表面に塗布します。
6. どちらの場合でも、反応時間（15 分以上）が経過するまで待ちます。
7. 反応時間が経過した後、布で除菌剤を拭き取ります。
8. 実験室の規定に従って布を処分します。
9. 元の凍結チャンバー内温度に戻るまで待ちます。

霜が大量につく場合は、手動霜取りを開始してください。

9.3　保守

図 55

図 56

9.3.1 一般的な保守

ミクロトームは基本的にメンテナンスフリーです。本装置の機能を長期にわたって正常に維持するためには、以下を推奨します。

- 少なくとも 1 年に 1 回、ライカマイクロシステムズのサービスエンジニアに点検を依頼してください。
- 保証期間の終了時にサービス保守契約を結んでください。詳しい情報はライカ マイクロシステムズにお問い合わせください。

- 装置は**毎日**クリーニングしてください。

毎週：

下記部品に注油する前に、切片屑や塵埃を丁寧に取り除いてください。

- プラスチックカップリング（**6**、拡大図 57a）にクリオスタットオイル（タイプ 407）を滴下します。
- 試料シリンダー（**1**）に注油します。
  適切な粗送りボタンを押して、試料シリンダーをフロントエンドストップまで出し、クリオスタットオイルを一滴注油し、粗送りボタンで元の位置に戻します。

時々または必要に応じて：
- ミクロトームのベースプレート上のクランプピース（T ピース）（**2**、図 55）およびクランプレバー（**3**）にクリオスタットオイル（タイプ 407）を 1 滴滴下します。

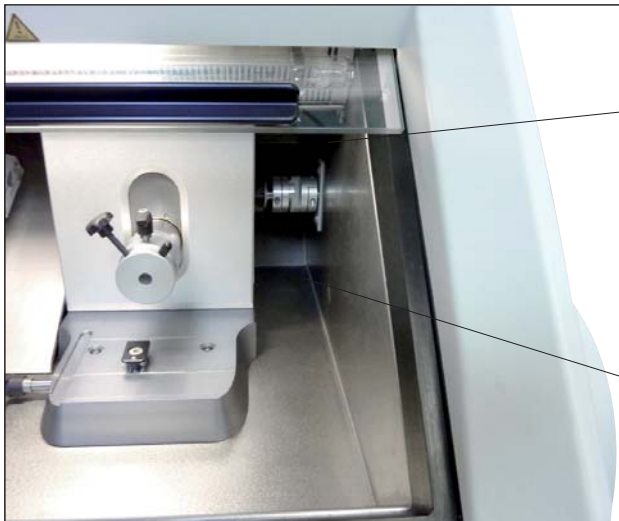
- スリットカバー（**4**、図 55）への注油

  まずハンドホイールを回して試料ヘッドをいっぱいに上げ、クリオスタットオイル（タイプ 407）をスリットカバーに数滴落とし、次に試料ヘッドをいっぱいに下げ、クリオスタットオイルをスリットカバーに数滴落とします。

  ハンドホイールを回すか清浄な布を用いて、オイルを全体に行き渡らせます。
- 目に見える汚れがある場合（塵埃など）、装置右側面下にあるコンデンサのエア入口（**5**、図 56）を、ブラシ、箒、または吸引式掃除機により、ルーバー方向に掃除します。

ご自身での修理は行わないでください。保証契約が無効になります。
修理は必ずライカ マイクロシステムズのサービスエンジニアに依頼してください。

紫外線処理ランプは、感染の危険を大幅に低減し、病原体を最小限に抑える簡易安全手段です。
しかしながら紫外線処理は、定期的に行う化学的殺菌に代わるものではありません。
紫外線処理は、直接照射された表面にしか効果がありません。

図 57

拡大図 57a

9.3.2 ヒューズの交換

ヒューズを交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。
第 3 章「テクニカルデータ」で指定されたタイプのヒューズを必ず使用してください。
これに従わないと、装置とその周辺の重大な損傷と致命的なケガの危険が生じる可能性があります。

図 58

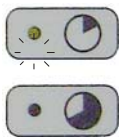
ヒューズ	保護	タイプ
F1	ディスプレイ	T 0.25 A
F2	粗送りモーター	T 1.6 A
F3	プロセッサーボード電源	T 1.0 A
F4	ペルチェユニット	T 6.25 A
F5	ヒーター	T 4 A

装置の背面に 5 個のヒューズが装着されたヒューズボックスがあります。

- ドライバーを用いてヒューズキャップを外します。
- ヒューズキャップおよびヒューズを取り外します。
- 指定されたヒューズをスリーブに挿入し、ドライバーでスリーブをしっかりとネジ止めします。

9.3.3 紫外線ランプの交換

蛍光灯を交換する前に、装置のスイッチを切り、電源プラグを抜きます。適切な安全手袋と安全メガネを装着してください。
ランプが破損している場合、交換時に負傷するおそれがあるためライカマイクロシステムズに交換を依頼してください。

紫外線ランプの寿命は約 9,000 時間です。
スイッチオン/オフのサイクルごとに、ランプの寿命は約 1 時間プラス照射時間（30 分または 180 分）ずつ短縮されます。

コントロールパネル 1 にある 2 個の紫外線処理インジケーターランプ（短時間および長時間紫外線照射）が交互に点滅する場合は、紫外線ランプを交換してください。

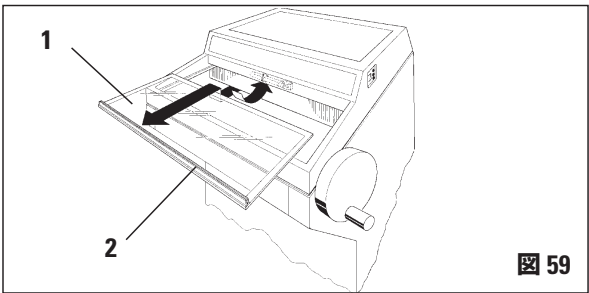



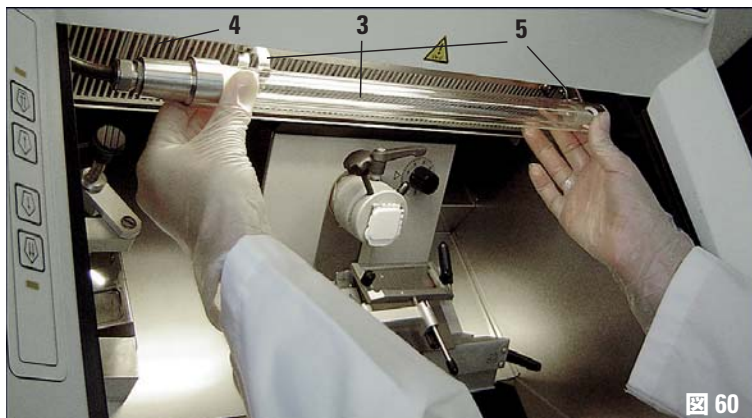
図 59

- 電源スイッチを「切」にします。
- 電源プラグを抜きます。
- スライドウィンドウ（**1**）を少し持ち上げ、グリップ（**2**）を持って前に引き出します。

図 60

図 61

図 62

紫外線ランプは、特殊廃棄物として分別廃棄してください。

ランプの取り外し

紫外線ランプ（**3**）は、チャンバー照明用保護スクリーン（**4**）の手前に取り付けられています。

- ランプを両手で持ち、前方に**少し**動かしてクリップ（**5**）から慎重に外します。
- ホルダー（**6**）の金属製リング（**7**）を矢印方向（**8**）に外し、ランプを右手で握ってホルダーから慎重に引き抜きます（図 60 および図 61 を参照）。

新しいランプの取り付け

- 金属製リング（**7**）をランプに左から、慎重にはめます（図 62 を参照）。
- ランプを左側のホルダーに、ロック位置に達するまで差し込みます。
- 金属製リングをホルダーにネジ止めし、両手でランプを持ってクリップ（**5**）に挿入します。
- スライドウィンドウを元に戻します。
- 装置の電源を接続し、スイッチを入れます。

ランプの水銀が流れ出た場合は、慎重に対処し、適切に処理してください。

9.3.4 蛍光灯の交換

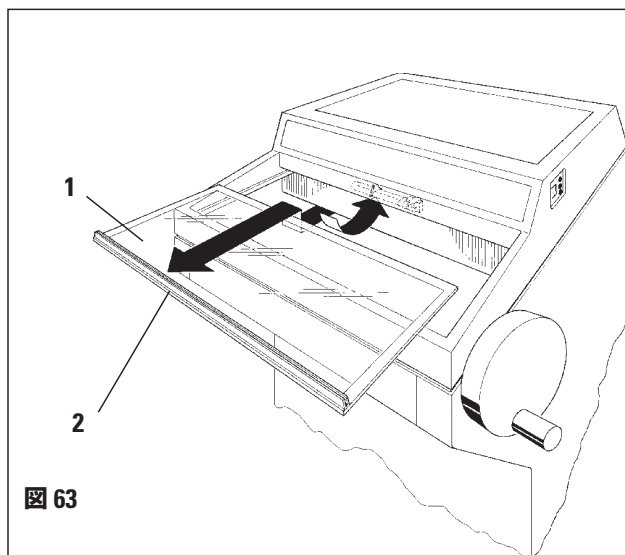



図 63

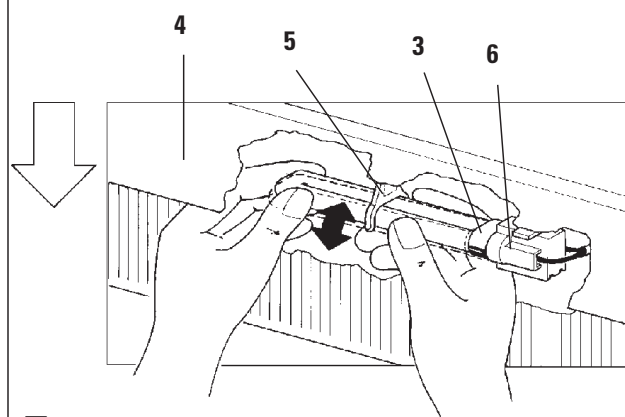



図 64

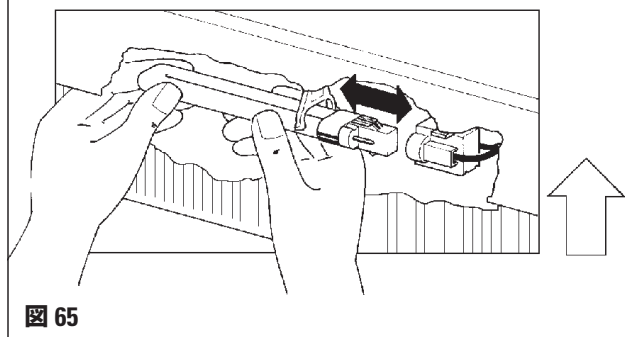



図 65

- 電源スイッチを「切」にします。
- 電源プラグを抜きます。
- スライドウィンドウ(**1**)を少し持ち上げ、グリップ(**2**)を持って前に引き出します。
- ランプのデータについては第 3 章「テクニカルデータ」を参照してください。

ランプが割れたときは必ずライカ マイクロシステムズに交換を依頼してください。
負傷の危険
ランプの水銀が流れ出た場合は、慎重に対処し、適切に処理してください。

ランプ（凍結チャンバーの照明）の取り外し

蛍光灯（**3**）は保護スクリーン（**4**）の背後に設置されています。

適切な安全手袋と安全メガネを装着してください。

- ランプの位置を手で触れて確認します。
- ランプを**少し**左下に傾けて、クリップ（**5**）から外します。
- ランプを両手で持ち、左に引いてホルダー（**6**）から取り出します。

新しいランプの取り付け

- ランプを図のように正しい取り付け位置に保持し（図 65）、右に押してホルダーに挿入します。
- ランプを少し押し上げてクリップ（**5**）に入れます。
- スライドウィンドウを元に戻します。
- 装置の電源を接続し、スイッチを入れます。

10.1 注文リスト

ナイフホルダーとナイフホルダーベース

ナイフホルダーベース、CN、CE 用 14 0491 47875
ナイフホルダー CN、標準ミクロトームナイフ用 14 0477 42358
ナイフホルダー CN-Z、TC ミクロトームナイフ用 14 0477 42363
ナイフホルダー CE、ハイプロファイルおよびロープロファイル 14 0491 47873
ナイフホルダー CE、逃げ角アジャスターなし 14 0419 33992
ナイフホルダープレッシャープレート、22°、ミクロトーム替刃用 14 0491 48004
ナイフホルダー CE-TC 14 0491 47874

静電気防止キット、ナイフホルダー CE 用、ハイプロファイル 14 0800 37740
静電気防止キット、ナイフホルダー CE 用、ロープロファイル 14 0800 37739
ナイフサポート、ナイフホルダー CN 用、短尺ナイフ用 14 0419 19426
ナイフサポート、ナイフホルダー CN 用、長尺ナイフ用 14 0419 19427

替刃

ライカ TC-65 替刃、5 枚 14 0216 26379
ライカ ハイプロファイル替刃、タイプ 818、50 枚入り 1 箱 14 0358 38926
ライカ ハイプロファイル替刃、タイプ 818、50 枚入り 10 箱 14 0358 38383
ライカ ロープロファイル替刃、タイプ 819、50 枚入り 1 箱 14 0358 38925
ライカ ロープロファイル替刃、タイプ 819、50 枚入り 10 箱 14 0358 38382

再使用可能ナイフ

ナイフ、長さ 16 cm、プロファイル c 14 0216 07100
ナイフ、長さ 16 cm、超硬替刃、プロファイル c 14 0216 04206
ナイフ、長さ 12 cm、プロファイル c 14 0216 07092
ナイフ、長さ 16 cm、プロファイル d 14 0216 07132
ナイフ、長さ 16 cm、超硬替刃、プロファイル d 14 0216 04813
ナイフ、長さ 12 cm、プロファイル d 14 0216 07130
可変ナイフケース、ナイフ 1 または 2 本用、長さ 10 ～ 16 cm 14 0213 11140

Dr. Peters 凍結包埋システム -

用途：組織試料の正確なオリエンテーションを可能にする
ケースおよび凍結包埋システム 14 0201 40670
凍結包埋システム 14 0201 39115
包埋プレートセット、小ウェル、18mm 14 0201 39116
包埋プレートセット、中ウェル、24 mm 14 0201 39117
包埋プレートセット、大ウェル、30 mm 14 0201 39118

10. 注文リスト、部品および消耗品

カッティングボード/ゲタ付き凍結ブロックセット 14 0201 39119
包埋プレート、4 x 18 mm 14 0201 39120
包埋プレート、4 x 24 mm 14 0201 39121
包埋プレート、3 x 30mm 14 0201 39122
包埋プレート、2 x 20 x 6 mm、2 x 20 x 9 mm 14 0201 46662
包埋プレート、2 x 24 x 6 mm、2 x 24 x 9 mm 14 0201 46663
試料ステージ、28 mm 角形 14 0201 39123
試料ステージ、36 mm 角形 14 0201 39124
ヒートエクストラクター 14 0201 39125
試料ステージ容器 14 0201 39126
Dr. Peters 凍結包埋システム用ディスペンサースライド、8 枚入り 14 0201 39127

部品と消耗品

用途：凍結切片の手動染色を可能にする

Easy Dip 染色容器、白 14 0712 40150
Easy Dip 染色容器、桃 14 0712 40151
Easy Dip 染色容器、緑 14 0712 40152
Easy Dip 染色容器、黄 14 0712 40153
Easy Dip 染色容器、青 14 0712 40154
Easy Dip 染色ラック、灰 14 0712 40161

カラーマーキング用青色 O リング、20 mm および 30 mm、10 個 14 0477 43247
カラーマーキング用赤色 O リング、20 mm および 30 mm、10 個 14 0477 43248
カラーマーキング用青色 O リング、40 mm、10 個 14 0477 43249
カラーマーキング用赤色 O リンク、40 mm、10 個 14 0477 43250
カラーマーキング用青色 O リング、55 mm、10 個 14 0477 43251
カラーマーキング用赤色 O リング、55 mm、10 個 14 0477 43252
クリオスタット用工具キット 14 0436 43463
試料チャック、20mm 14 0370 08636
試料チャック、25 mm 14 0416 19275
試料チャック、30 mm 14 0370 08587
試料チャック、40 mm 14 0370 08637
試料チャック、55 mm 14 0419 26491
試料チャック、50 x 80 mm 14 0419 26750

用途：組織試料の凍結処理を迅速化する

定置型ヒートエクストラクター一式 14 0471 30792
パーキングステーション 14 0471 30793
可動式ヒートエクストラクター 14 0443 26836

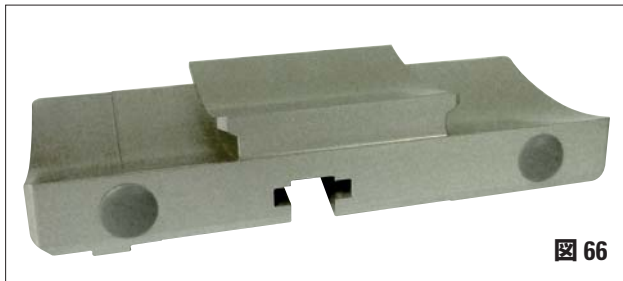
試料チャック用トランスファーブロック、小（試料チャック用ホルダー） 14 0491 47787

試料チャック用トランスファーブロック、大（試料チャック用ホルダー） 14 0491 47786
サーマルブロック
用途：冷えすぎた試料を暖める、または
試料チャックから試料を取り出すのに役立つ 14 0398 18542
TissueTek 試料チャック用 Miles アダプター 14 0436 26747
プラグアダプターセット EU-UK 14 0411 45349
可動式プレート一式 14 0491 46750

消耗品
アドオンキット：スイングアームとアンチロールガイドシステム 14 0419 35693
アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm、100 µm スペーサー（5 ～ 50 µm 用） 14 0419 33980
アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm、50 µm スペーサー（4 µm 以下用） 14 0419 37258
アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm、150 µm スペーサー（50 µm 以上用） 14 0419 37260
アンチロールガイドシステム、ナイフホルダー CN または CN-Z 用、5 µm ～ 50 µm 用 14 0419 33981
防眩用ガラスインサート、幅 70 mm 14 0477 42497
ガラスインサート - 50mm 14 0419 33816
凍結セクショニング用包埋剤「Jung tissue freezing medium」、125 ml 14 0201 08926
クリオスタットオイル、タイプ 407、250ml 14 0336 06100
ライカ Cryofect、4 x 350ml 14 0387 42801
安全手袋、創傷防止用、S サイズ 14 0340 40859
安全手袋、創傷防止用、M サイズ 14 0340 29011
紫外線ランプ 14 04714 0422

ナイフ研磨用の部品と消耗品
ナイフ用ラッピング装置、プロファイル c、長さ 16 cm 14 0337 08687
ナイフ用ラッピング装置、プロファイル c、長さ 12 cm 14 0337 08688
ナイフ用ラッピング装置、プロファイル c、長さ 10 cm 14 0337 08689
ナイフ用ラッピング装置、プロファイル d、長さ 16 cm 14 0337 08693
ナイフ用ハンドル、長さ 10 cm ～ 30 cm 用 14 0283 08504
ラッピング砥石（細目）、黄色、裏面濃色、約 25 x 5.5 cm 14 0210 04070
ラッピング砥石（粗目）、青緑色、スクレーパー付き、約 25 x 5.5 cm 14 0210 04071
ラッピング砥石収納用金属ケース 14 0210 04073
革砥、ハイデルベルク型 14 0209 04066
革砥固定用スクリュークランプ、ハイデルベルク型 14 0285 07057
革砥ペースト、赤 14 0209 04064

10. 注文リスト、部品および消耗品

図 66

ナイフホルダーベース、
ナイフホルダー CN、ナイフホルダー CE 用

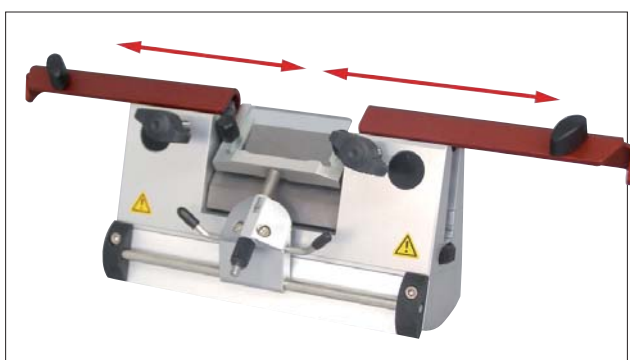
注文番号 14 0491 47875

図 67

ナイフホルダー CN、
標準ミクロトームナイフまたは磁気替刃ホルダー用
逃げ角調整およびナイフ高さ調整

長尺および短尺ナイフ用サポートレール
アンチロールガイドおよび調節式ナイフガード

注文番号 14 0477 42358

図 68

ナイフホルダー CN-Z、
長さが 16 cm までの従来型のタングステンカーバイドナイフに対応しています。ナイフプレッシャープレートにより、優れた安定性が確保され、全長にわたりナイフ刃を使用できます。

逃げ角調整およびナイフ高さ調整、アンチロールガイドおよび調整式ナイフガード。

注文番号 14 0477 42363

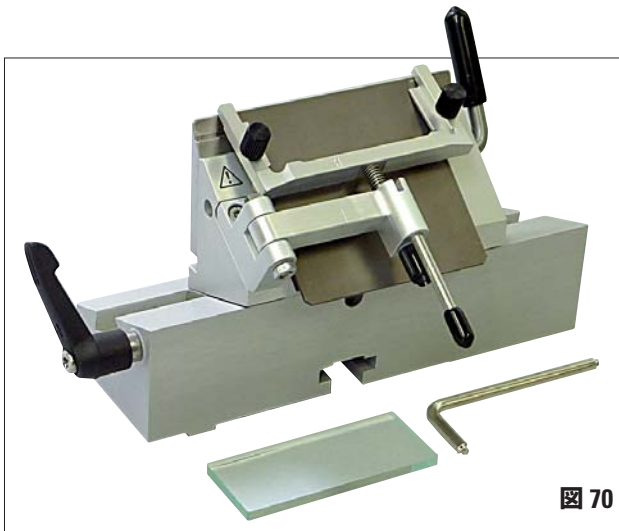
図 69

ナイフホルダー CE、ユニバーサル（ハイプロファイル替刃およびロープロファイル替刃）

横移動機構およびガラスアンチロールガイド付き。

逃げ角調節可能

注文番号 14 0491 47873

図 70

ナイフホルダー CE、
ロープロファイル替刃用、逃げ角調節アジャスターなし。
ナイフホルダーベースおよびプレッシャープレート付き

注文番号 14 0419 33992

図 71

ナイフホルダー CE-TC、
超硬替刃用
特に組織、骨、軟骨等の硬質試料のセクショニングに最適。

注文番号 14 0491 47874

10. 注文リスト、部品および消耗品

図 72

ナイフホルダープレッシャープレート、22°、
ハイプロファイル替刃用

注文番号 14 0491 48004

図 73

静電気防止キット、ナイフホルダー CE

注文番号 14 0800 37740

図 74

ナイフサポート、ナイフホルダー CN 用
短尺ナイフ用

注文番号 14 0419 19426

ナイフサポート、ナイフホルダー CN 用
長尺ナイフ用

注文番号 14 0419 19427

図 75

ライカ TC-65 替刃、

ライカ TC-65 ミクロトーム用替刃システム、硬質試料セクショニング用

ライカ TC-65 超硬替刃は硬質あるいは切りにくい試料を日常的に扱う実験室のニーズに応えて開発されたものです。

特殊な微粒超硬合金により、約 1 µm に至るセクショニングが可能です。

長さ : 65 mm、厚さ : 1 mm、高さ : 11 mm

ライカ TC-65 超硬替刃。

5 枚入り

注文番号 **14 0216 26379**

図 76

ライカ ハイプロファイル替刃、タイプ 818

80 x 14 x 0.317 mm

50 枚入り 1 箱 **14 0358 38926**

50 枚入り 10 箱..**14 0358 38383**

図 77

ライカ ロープロファイル替刃、タイプ 819

80 x 8 x 0.25 mm

50 枚入り 1 箱...**14 0358 38925**

50 枚入り 10 箱..**14 0358 38382**

10. 注文リスト、部品および消耗品

図 78

ナイフ、長さ 16 cm、プロファイル c

（両側平面、パラフィンおよび凍結切片用）

注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号 14 0216 07100

図 79

ナイフ、長さ 16 cm、超硬替刃、プロファイル c

注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号 14 0216 04206

ナイフ、長さ 12 cm、プロファイル c

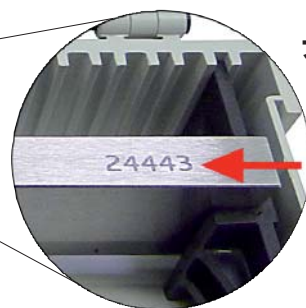
注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号 14 0216 07092

図 80

ナイフ、長さ 16 cm、プロファイル d

注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号 14 0216 07132

ナイフ、長さ 16 cm、超硬替刃、プロファイル d、

注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号 14 0216 04813

図 81

ナイフ、長さ 12 cm、プロファイル d、

ライカ CM1500/CM1800 用

注：ナイフケース 14 0213 11140 付属

注文番号..14 0216 07130

図 82

可変ナイフケース、

長さ 10 ～ 16 cm のナイフ 1 本または 2 本用

注文番号 14 0213 11140

可変ナイフケース、

長さ 18.5、22 または 30 cm のナイフ 1 本または 2 本用

（超硬ナイフまたは SM2500 ナイフは 1 本のみ）

注文番号..14 0213 11141

図 83

ケースおよび凍結包埋システム、下記を含む

- 包埋プレート x 3、ウェル付き
  サイズ 3 種：18 mm、24 mm、30 mm
- 試料ステージ x 6、小
- 試料ステージ x 4、大
- ヒートエクストラクター x 4
- 試料ステージ容器 x 1
- ディスペンサースライド x 16
- セクショニングボード/カッティングボード x 1
- ゲタ付きヒートエクストラクター x 1
- アングル付き包埋用ピンセット x 1

注文番号..14 0201 40670

10.　注文リスト、部品および消耗品

図 84

凍結包埋システム一式

構成内容：

- 包埋プレート x 3、ウェル付き
  サイズ 3 種：18 mm、24 mm、30 mm
- 試料ステージ x 6、小
- 試料ステージ x 4、大
- ヒートエクストラクター x 4
- 試料ステージ容器 x 1
- ディスペンサースライド x 16
- セクショニングボード/カッティングボード x 1
- ゲタ付きヒートエクストラクター x 1
- アングル付き包埋用ピンセット x 1

注文番号 14 0201 39115

図 85

包埋プレートセット、小ウェル付き

構成内容：

- 包埋プレート x 1、ウェル 18 mm
- 試料ステージ x 4、小
- ヒートエクストラクター x 2
- ディスペンサースライド x 8

注文番号 14 0201 39116

包埋プレートセット、中ウェル付き

構成内容：

- 包埋プレート x 1、ウェル 24 mm
- 試料ステージ x 4、小
- ヒートエクストラクター x 2
- ディスペンサースライド x 8

注文番号..14 0201 39117

包埋プレートセット、大ウェル付き

構成内容：

- 包埋プレート x 1、ウェル 30 mm
- 試料ステージ x 4、大
- ヒートエクストラクター x 2
- ディスペンサースライド x 8

注文番号 14 0201 39118

図 86

カッティングプレート/ヒートエクストラクターセット、
ゲタ付き
構成内容：
- ピンセット x 1、エポキシ塗装
- パテナイフ x 1
- ゲタ用補充バー

注文番号 14 0201 39119

図 87

包埋プレート

高さ 25.4 mm
4 ウェル、サイズ 18 mm、ステンレス鋼製

注文番号 14 0201 39120

高さ 25.4 mm
4 ウェル、サイズ 24 mm、ステンレス鋼製

注文番号 14 0201 39121

高さ 25.4 mm
4 ウェル、サイズ 30 mm、ステンレス鋼製

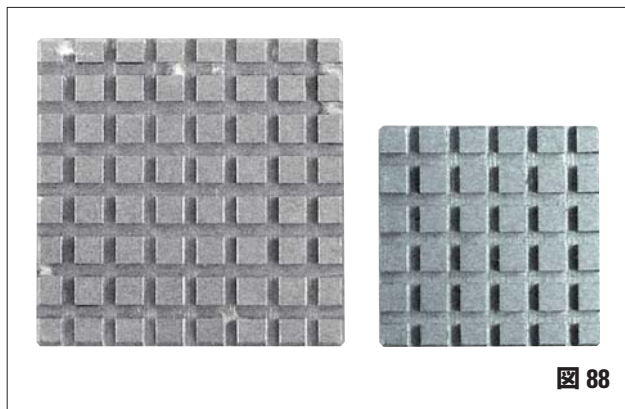
注文番号 14 0201 39122

高さ 25.4 mm
2 ウェル、サイズ 20 x 6 mm、ステンレス鋼製
2 ウェル、サイズ 20 x 9 mm、ステンレス鋼製

注文番号 14 0201 46662

高さ 25.4 mm
2 ウェル、サイズ 24 x 6 mm、ステンレス鋼製
2 ウェル、サイズ 24 x 9 mm、ステンレス鋼製

注文番号 14 0201 46663

図 88

試料ステージ、
角形、ステンレス鋼製、小 - 28 mm
1 枚入り
注文番号 14 0201 39123

試料ステージ、
角形、ステンレス鋼製、大 - 36 mm
1 枚入り
注文番号 14 0201 39124

図 89

ヒートエクストラクター
注文番号 14 0201 39125

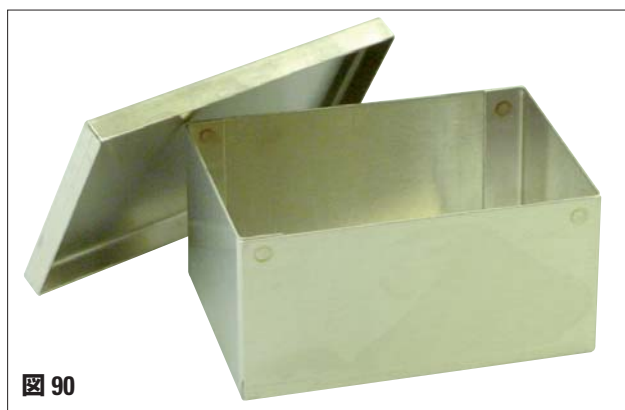
図 90

試料ステージ容器
注文番号 14 0201 39126

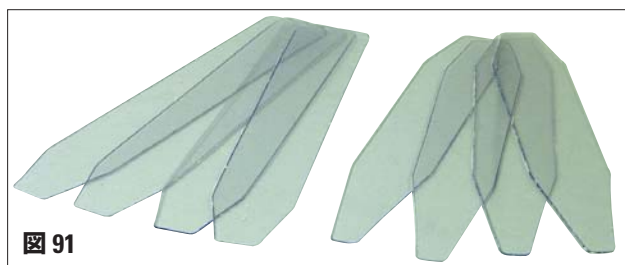
図 91

Dr. Peter's ディスペンサースライド
凍結包埋システム用
8 枚入り
注文番号 14 0201 39127

図 92

青色 0 リング、
試料チャックのカラーマーキング用
20 および 30 mm（14 0477 40044）
10 個入り
注文番号 14 0477 43247

赤色 0 リング、
20 mm および 30 mm 試料チャック（14 0477 40044）のカラーマーキング用
10 個入り
注文番号 14 0477 43248

青色 0 リング、
40 mm 試料チャック（14 0477 40045）のカラーマーキング用
10 個入り
注文番号 14 0477 43249

赤色 0 リング、
40 mm 試料チャック（14 0477 40045）のカラーマーキング用
10 個入り
注文番号 14 0477 43250

青色 0 リング、
55 mm 試料チャック（14 0477 40046）のカラーマーキング用
10 個入り
注文番号 14 0477 43251

赤色 0 リング、
55 mm 試料チャック（14 0477 40046）のカラーマーキング用
10 個入り
注文番号 14 0477 43252

図 93

クリオスタット用工具セット

構成内容：

- ブラシ x 1、細	14 0183 28642
- ライカ マグネット付きブラシ x 1	14 0183 40426
- ハンドル付きレンチ x 1、No. 5	14 0194 04760
- 六角レンチ x 1、No. 2.5	14 0222 04137
- 六角レンチ x 1、No. 3.0	14 0222 04138
- 六角レンチ x 1、No. 4.0	14 0222 04139
- 六角レンチ x 1、No. 5.0	14 0222 04140
- 六角レンチ x 1、No. 6.0	14 0222 04141
- 六角レンチ x 1、No. 1.5	14 0222 10050
- 六角レンチ x 1 、ボールケージ、No. 4	14 0222 32131
- シングルレンチ x 1、No. 16	14 0330 18595
- シングルレンチ x 1 、No. 13	14 0330 33149

注文番号 14 0436 43463

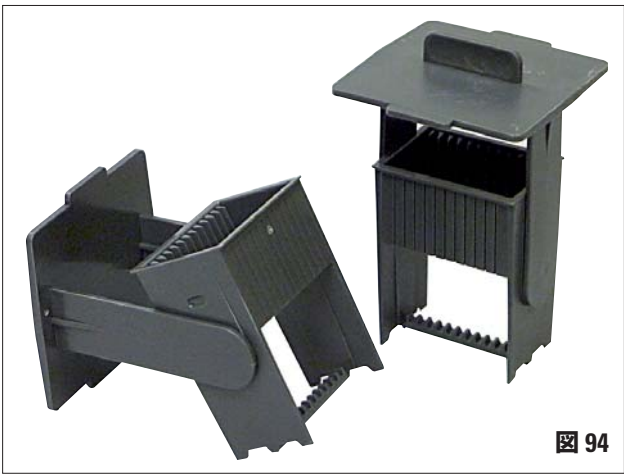



図 94

Easy Dip スライドホルダー、

スライド 12 枚用、灰
6 個入り

注文番号 14 0712 40161

図 95

Easy Dip 染色用容器

色：白
6 個入り
注文番号 14 0712 40150

色：ピンク
6 個入り
注文番号 14 0712 40151

色：緑
6 個入り
注文番号 14 0712 40152

色：黄
6 個入り
注文番号 14 0712 40153

色：青
6 個入り
注文番号 14 0712 40154

10. 注文リスト、部品および消耗品

図 96

試料チャック/試料ステージ、

20mm .... **注文番号 14 0370 08636**

25 mm **14 0416 19275**

30 mm **14 0370 08587**

40 mm **14 0370 08637**

55 mm **14 0419 26491**

50 x 80 mm **14 0419 26750**

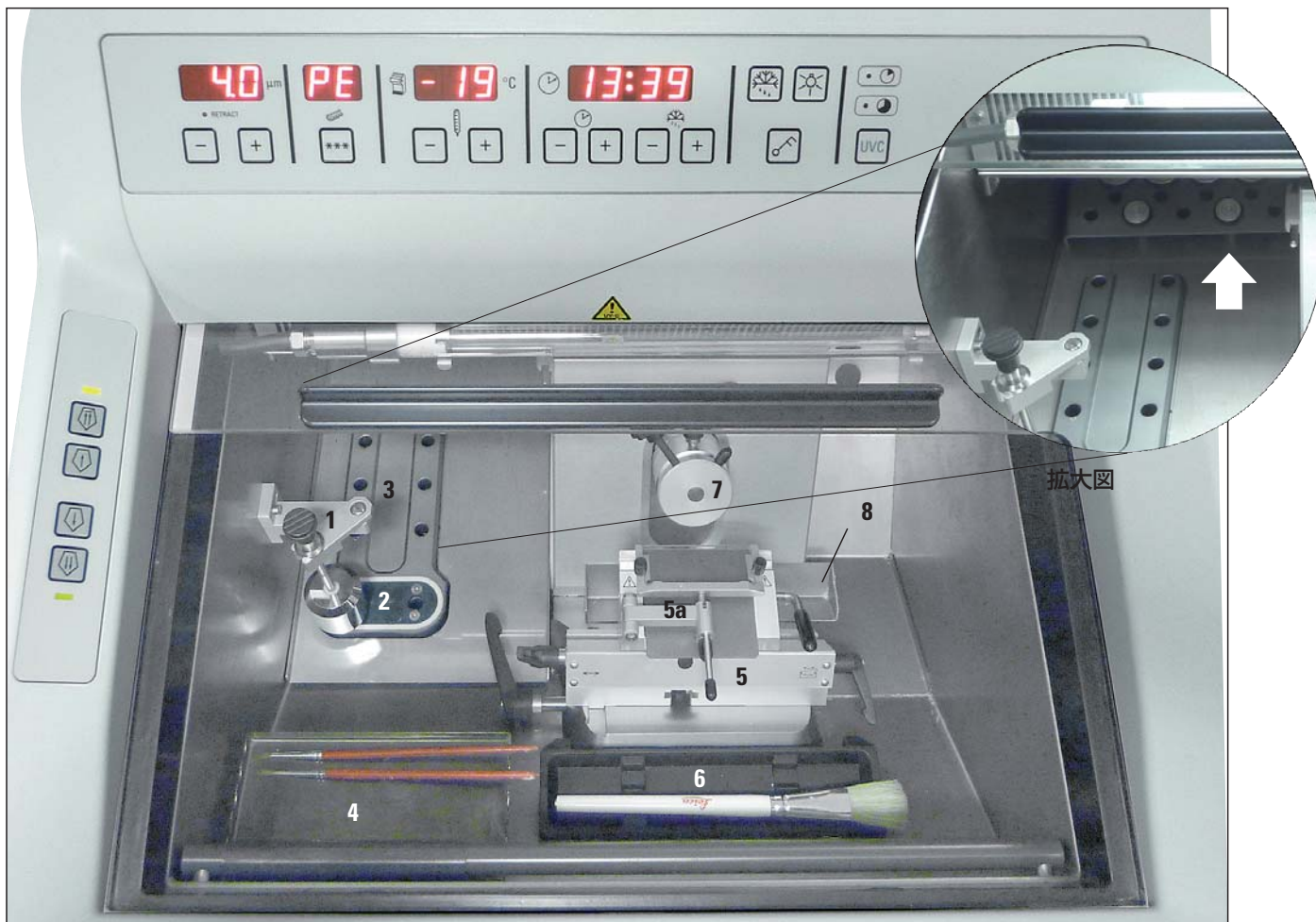



図 97

1 - 定置型ヒートエクストラクター（オプション）

2 - ペルチェユニット（2 ステーション付き）

3 - 凍結ステーション、8 ポジション

4 - 可動式プレート（オプション）

5 - ナイフホルダー CE、アンチロールガイド（a）付き – アンチロールガイドはナイフガードとしての働きもあり（オプション）

6 - 筆置きプレート

7 - 試料ヘッド、オリエンテーション付き

8 - 切片屑トレー

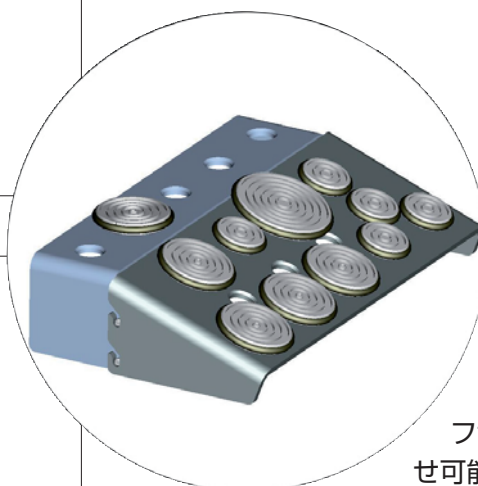
拡大図 - 両トランスファーブロック用格納スペース

図 98

図 99

試料チャック用トランスファーブロック、大

（13 穴）

注文番号 14 049147786

試料チャック用トランスファーブロック、小

（5 穴）– 大型トランスファーブロックと組み合わせ可能

注文番号 14 0491 47787

図 100

ヒートエクストラクター、可動式（87 ページも参照）

注文番号 14 0443 26836

図 101

サーマルブロック、

凍結したブロックと試料チャックの分離補助用（91 ページも参照）

注文番号 14 0398 18542

図 102

アダプター、

Miles Tissue Tek 試料チャック用

注文番号 14 0436 26747

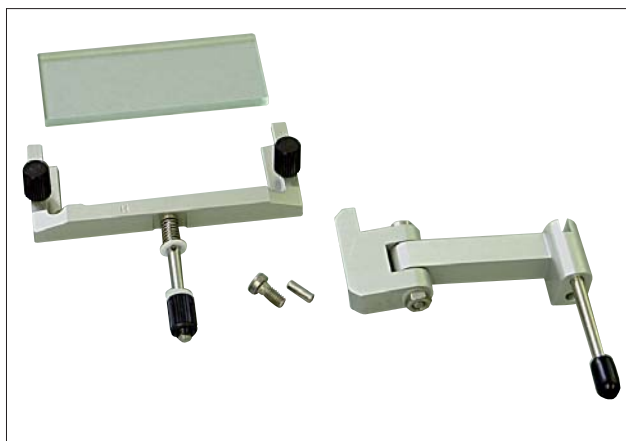



図 103

アドオンキット：
スイングアームとアンチロールガイドシステム

構成内容：
スイングアーム
アンチロールガイドシステム：

- ガラスインサート 70 mm
- 交換可能ガラスインサート CE 用メタルフレーム
- 100 µm スペーサー
- 推奨切片厚 5 µm ～ 50 µm

ナイフホルダー CE 用：
(14 0491 47873, 14 0419 33992)

注文番号 14 0419 35693

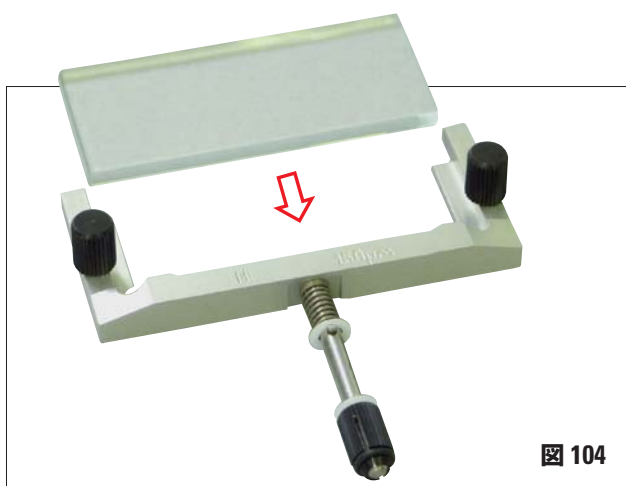



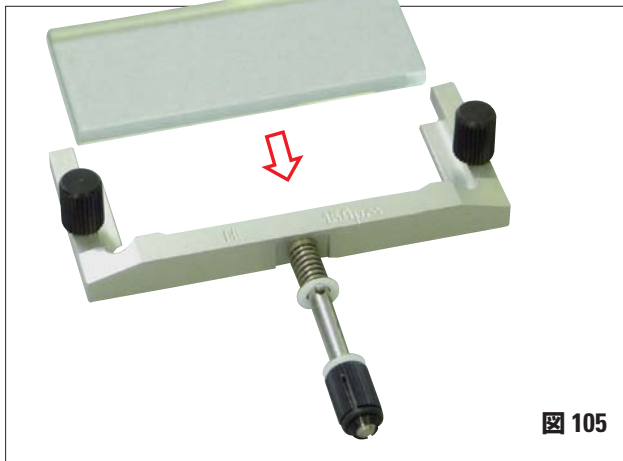
図 104

アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm
構成内容：

- ガラスインサート 70 mm
- 交換可能ガラスインサート CE 用メタルフレーム
- 100 µm スペーサー
- 推奨切片厚 5 µm ～ 50 µm

ナイフホルダー CE 用：
(14 0491 47873, 14 0419 33992)

注文番号 14 0419 33980

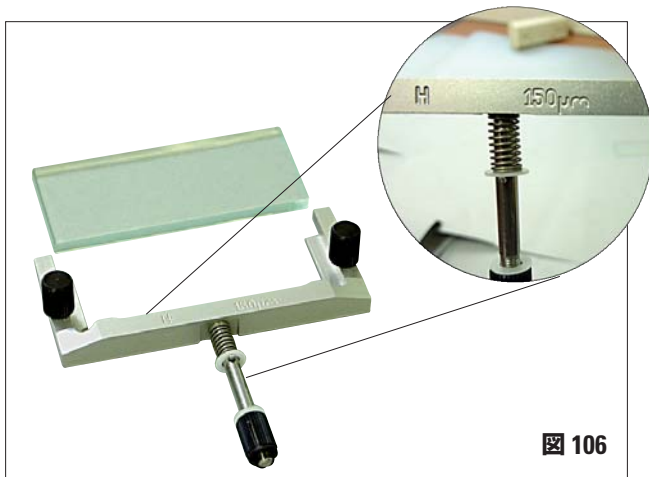
図 105

アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm
特定用途用

構成内容：

- ガラスインサート 70 mm
- 交換可能ガラスインサート CE 用メタルフレーム
- 50 µm スペーサー
- 推奨切片厚 4 µm 以下

ナイフホルダー CE 用：
(14 0491 47873, 14 0419 33992)

注文番号 14 0419 37258

図 106

アンチロールガイドシステム CE、ガラス - 70 mm
特定用途用
構成内容：

- ガラスインサート 70 mm
- 交換可能ガラスインサート CE 用メタルフレーム
- 150 µm スペーサー
- 推奨切片厚 50 µm 以上

ナイフホルダー CE 用：
(14 0491 47873, 14 0419 33992)

注文番号 14 0419 37260

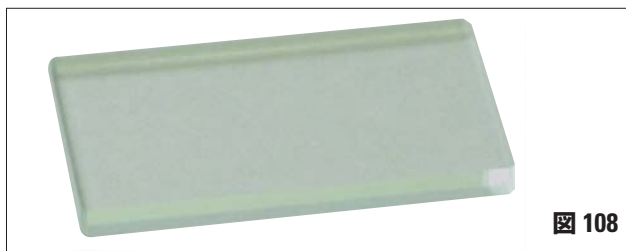
図 107

アンチロールガイドシステム、

ナイフホルダー CN または CNZ 用
ガラス - 50mm
構成内容：

- ガラスインサート 50 mm
- 交換可能ガラスインサート CN、CNZ 用メタルフレーム
- 推奨切片厚 5 µm ～ 50 µm

注文番号 14 0419 33981

図 108

ガラスプレート、

偏光、幅 70 mm
スペアガラス、アンチロールガイドシステム CE-BB
(14 0477 42491, 14 0477 42492, 14 0477 42493)
ナイフホルダー CE-BB 用（14 0477 43005）

注文番号 14 0477 42497

図 109

ガラスインサート - 50 mm
ナイフホルダー CN（14 0477 42358）用

注文番号 14 0419 33816

図 110

包埋剤、

凍結セクショニング用
「Jung tissue freezing medium」、125 ml

注文番号 14 0201 08926

図 111

クリオスタットオイル、

- タイプ 407、250 ml ボトル

注文番号 14 0336 06100

図 112

注意：危険物

ライカ Cryofect、
4 x 350 ml ボトル
-20°C までの低温用
注文番号 14 0419 33816

図 113

安全手袋、
1 組、サイズ S
注文番号 14 0340 40859

安全手袋、
1 組、サイズ M
注文番号 14 0340 29011

図 114

定置型**ヒートエクストラクター一式**
注文番号 14 0471 30792

ヒート エクストラクター用パーキング
ステーション　　14 0471 30793

図 115

ナイフ用ラッピング装置

プロファイル c、長さ 16 cm

注文番号 14 0337 08687

ナイフ用ラッピング装置

プロファイル c、長さ 12 cm

注文番号...14 0337 08688

ナイフ用ラッピング装置

プロファイル c、長さ 10 cm

注文番号 14 0337 08689

ナイフ用ラッピング装置

プロファイル d、長さ 16 cm

注文番号 14 0337 08693

図 116

ナイフ用ハンドル

長さ 10 cm 〜 30 cm

注文番号 14 0283 08504

図 117

ラッピング砥石（細目）、

黄（裏面は濃色）、約 25 x 5.5 cm

注文番号 14 0210 04070

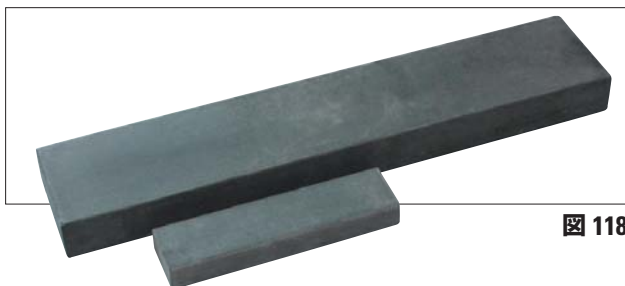



図 118

ラッピング砥石（粗目）、

青緑、スクレーパー付き、約 25 x 5.5 cm

注文番号 14 0210 04071

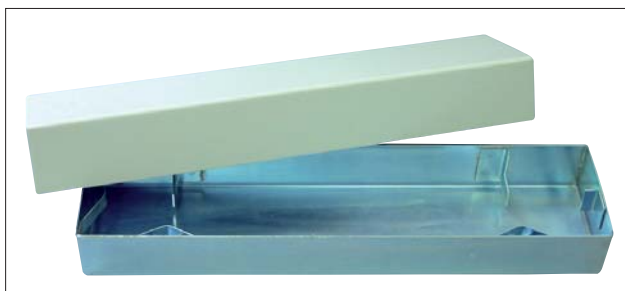



図 119

メタルケース、

ラッピング砥石

（注文番号 14 0337 04070 または 14 0337 04071）収納用

注文番号 14 0210 04073

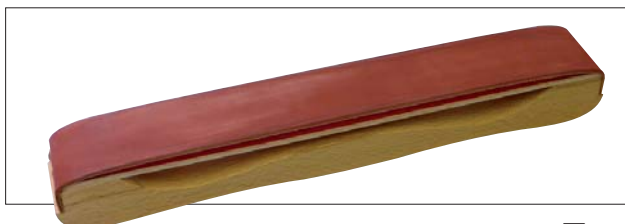



図 120

革砥、ハイデルベルク型

注文番号 14 0209 04066

図 121

スクリュークランプ、

ハイデルベルク型革砥固定用

注文番号 14 0285 07057

図 122

革砥ペースト、赤

注文番号 14 0209 04064

図 123

紫外線ランプ

注文番号 14 047140422

図 124

可動式保持装置

試料作製ツールの保冷用で、クリオスタット正面側に取り付け

注文番号 14 0491 46750

10.2 可動式ヒートエクストラクター – 使い方

図 125

ヒートエクストラクターを使用することで凍結ステーション上の試料を急速凍結することができます。

- 凍結チャンバーにヒートエクストラクターを取り付けます。
- 急速凍結するには、ヒート エクストラクターを試料表面に接触させせます。
- 試料が完全に凍結したらエクストラクターを取り外します。

推奨事項：
液体窒素やその他の冷媒で、ヒートエクストラクターを予備冷却することをお勧めします。

10.3 コールドエクストラクター – 使い方

サーマルブロック **(8)** を使用すると、凍結試料を試料チャックから楽に取り外すことができます。

サーマルブロックは、凍結チャンバーから取り出して室温で保管してください。試料を取り外す場合にのみ、凍結チャンバー内に入れてください。

図 126

- 試料チャック用の位置決め穴が見えるように、必要な側にキャップ **(9)** をはめます。
- 試料チャック **(5)** のピン **(6)** を、コールドエクストラクターの対応する孔 **(7)** に挿入します。
- 約 20 秒後に、凍結した試料を試料チャックからピンセットで取り外すことができます。
- キャップが緩すぎる場合は、ネジ **(10)** で調整してください。
  ネジは締めすぎないでください。
- 試料を取り出した後、コールドエクストラクターを凍結チャンバーから取り出します。

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカマイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカ マイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したライカマイクロシステムズへご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所と担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

使用中止と廃棄

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。
紫外線ランプは分別して廃棄してください。

12. 汚染除去証明書（見本）

お客様各位

ライカマイクロシステムズやオンサイトサービスへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。ライカは、クロイツフェルトヤコブ病のプリオンおよびその変異型に関する汚染除去が不可能であることを認識し、この場合には以下の現行のユーザー安全性ガイドラインが適用されます。クロイツフェルトヤコブ病の試料にさらされた装置を修理のためにライカ バイオシステムズに返送することはできません。プリオン汚染された装置の修理は、サービスエンジニアがその潜在的危険性について教育を受け、関係当局の指針および手順に精通し、個人防護具を着用した場合に限り、実施されます。送付の際にはこの汚染除去証明書に必要事項を記入し、証明書を梱包に添付するか、サービスエンジニアに直接手渡してください。弊社またはサービスエンジニアが汚染除去証明書を受け取るまでは、返送された梱包を開梱せず、修理作業にも着手いたしません。もし送付された修理品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま品物を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。ご注意：ミクロトームのナイフは該当するボックスに梱包しください。

説明

名称/型式

製造番号

KAT No.

数量

A の項目が該当する場合は、チェックマークを入れてください。該当しない場合は、B のすべての項目にお答えください。必要な場合や該当する場合はさらに詳しい情報を記入してください。

A はい ☐ この装置が未固定の生検材料と触れたことはありません。

B **1** この装置の内部または外部が、以下に示す危険物質に触れたことがあります。

はい	いいえ		ここに詳しくお書きください。
☐	☐	血液、体液、病理学試料	
☐	☐	その他の生物学的な有害物質	
☐	☐	化学薬品/健康に有害な物質	
☐	☐	放射性物質	
☐	☐	上記以外の危険物質	

2 この装置は清掃して汚染除去を行いました。

はい ☐ いいえ ☐

「はい」の場合、実施した汚染除去の方法をお書きください。

ここに詳しくお書きください。

「いいえ」の場合*、その理由をお書きください。

* 汚染除去を行っていない装置を、ライカ バイオシステムズの書面による同意なしで返送することは許可されません。

3

はい	いいえ	
☐	☐	装置は安全な取り扱い/輸送のための準備がなされています。 可能ならば、オリジナルの輸送ケース / ボックスを使用してください。

重要 - 受取拒否を回避するために

汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に送付された修理品に適切な汚染除去証明書が添付されていない場合には、ただちに返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。

ご不明な点はお近くのライカ代理店へお問い合わせください。

弊社記入用：該当する場合は、該当ジョブ番号と RAN/RGA 番号を記入：

ジョブシート番号：　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

SU 返却品承認（**RGA**）：　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

BU 返却承認番号（**RAN**）：　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

署名/日付

氏名

役職

e-mail

組織・団体

所属

住所

電話　　　　**ファックス**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany
電話：　++49 6224 1430
Fax：　++49 6224 143268
Web:　www.LeicaBiosystems.com